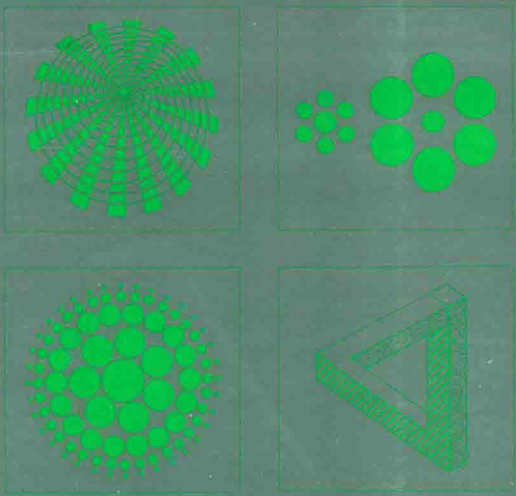
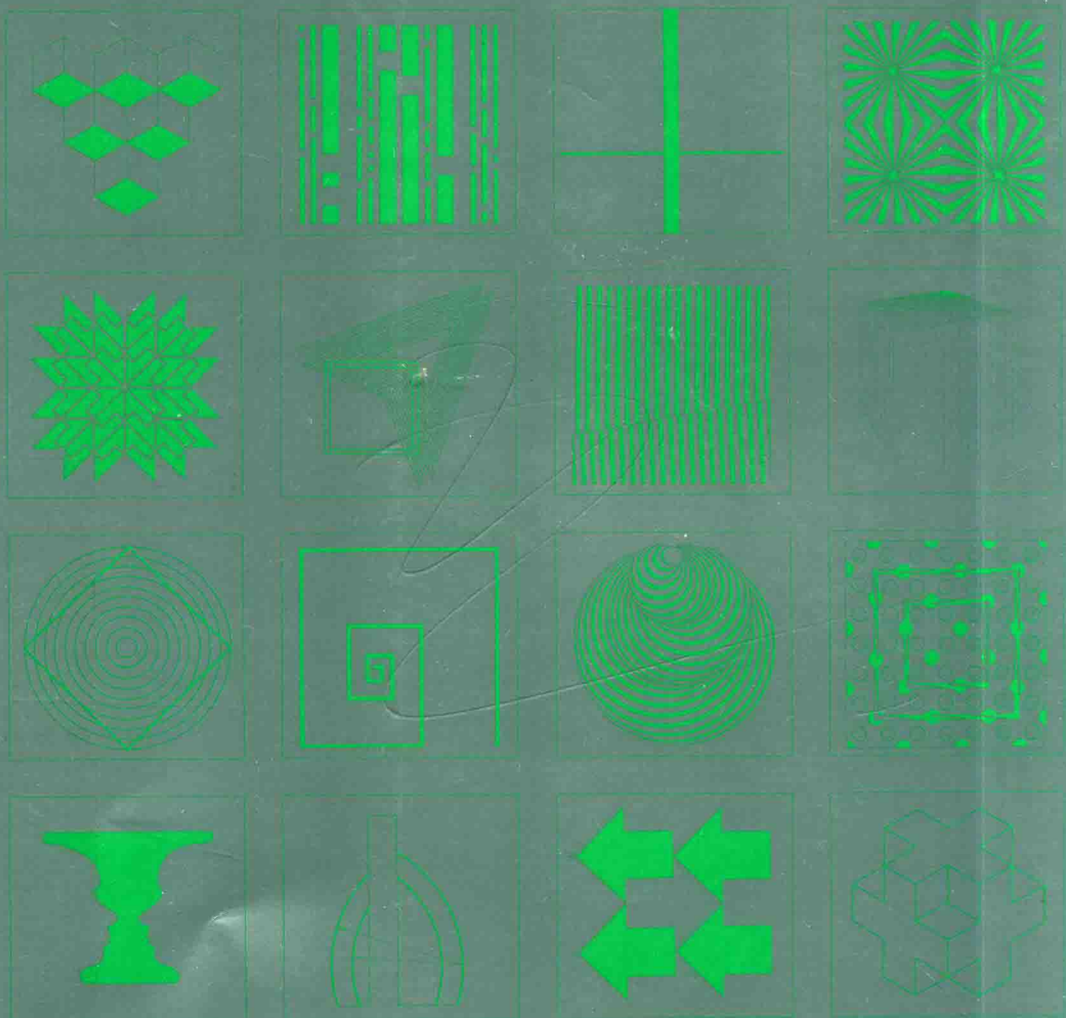


基础造型系列教材
Basic Art & Design Series

艺术·设计的平面构成（修订版）

Fundamental Problems of Creating in the Two Dimension Space

[日] 朝仓直巳 著
林征 林华 译



江苏凤凰科学技术出版社

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

基础造型系列教材
Basic Art & Design Series

艺术·设计的平面构成（修订版）

Fundamental Problems of Creating in the Two Dimension Space

［日］朝仓直巳 著

林征 林华 译

常州大学图书馆
藏书章

江苏凤凰科学技术出版社

图书在版编目（CIP）数据

艺术．设计的平面构成 /（日）朝仓直巳著；林征，林华译，— 修订本，— 南京：江苏凤凰科学技术出版社，2018.5

基础造型系列教材

ISBN 978-7-5537-8807-4

Ⅰ．①艺… Ⅱ．①朝… ②林… ③林…Ⅲ．①平面设计—教材 Ⅳ．①J06

中国版本图书馆CIP数据核字（2017）第307279号

本书由朝仓荣子女士独家授权出版。

基础造型系列教材

艺术・设计的平面构成（修订版）

著　　者　［日］朝仓直巳
译　　者　林　征　林　华
项目策划　凤凰空间/孙　闻
责任编辑　刘屹立　赵　研
特约编辑　孙　闻

出版发行　江苏凤凰科学技术出版社
出版社地址　南京市湖南路1号A楼，邮编：210009
出版社网址　http://www.pspress.cn
总 经 销　天津凤凰空间文化传媒有限公司
总经销网址　http://www.ifengspace.cn
印　　刷　山东临沂新华印刷物流集团有限责任公司

开　　本　710 mm×1 000 mm　1/16
印　　张　18
字　　数　250 000
版　　次　2018年5月第1版
印　　次　2018年5月第1次印刷

标准书号　ISBN 978-7-5537-8807-4
定　　价　79.80元

图书如有印装质量问题，可随时向销售部调换（电话：022-87893668）。

目录

第一章
平面构成的目的

第一节　作为基础造型的平面构成　27
1. 平面构成与基础造型　27
2. 冠有“基础”二字的学问　28

第二节　平面构成追求的方向　32
1. 平面构成的目标　32
2. 平面构成的内容　33

第二章
造型的要素

第一节　材料与工具　39
1. 平面构成的材料　40
2. 平面构成的工具　41

第二节　形态构成的要素　46
1. 点　47
2. 线　54
3. 面　70
4. 立体、空间　72
5. 半立体　76

第三章
造型文法 A：构图

第一节　组合与复制（离心的构图）　81
1. 各种组合　81
2. 单元形的复制构成　96

第二节　分割与比例（向心的构图）　108
1. 各种分割　108
2. 比例与数列　126

第三节　调和与对比（构图的平衡感觉）　138
1. 平衡、对比、统一　138
2. 对称（symmetry）　146

第四章
造型文法 B：幻象的创造

第一节　错视（错视与无理图形 A）　**157**

1. 关于错视的心理学　157
2. 多意视图　167

第二节　无理图形（错视与无理图形 B）　**170**

1. 各种无理图形　171
2. 其他　175

第三节　立体感的表现（三维的幻象 A）　**177**

1. 与形态、组合有关的立体感表现法　177
2. 色彩与质感的三维表现　185
3. 体系的破坏形成立体感的表现　187

第四节　透明感的表现（三维的幻象 B）　**191**

1. 点的表现　193
2. 线的表现　194
3. 面的表现　196

第五节　动势（四维的幻象 A）　**199**

1. 关于组合的探讨　200
2. 关于形状的探讨　204
3. 关于色彩的探讨　207

第六节　韵律（四维的幻象 B）　**208**

1. 反复　208
2. 复杂的韵律　214

第七节　变形与变态　**227**

1. 坐标变换（网格的变形）　227
2. 失真画（利用镜子的变形）　230
3. 变形（利用透镜形成的变形）　234

第五章
技法的开拓

第一节 构想法的开发 238
1. 引入空间思考 239
2. 结构创意的再探讨 250

第二节 材料的造型可能性研究 256
1. 偶然形态的创造 257
2. 质感 278
3. 流线形与自由曲线 282
4. 艺术、设计上的应用 284

参考文献 286

基础造型系列教材
Basic Art & Design Series

艺术·设计的平面构成（修订版）

Fundamental Problems of Creating in the Two Dimension Space

[日] 朝仓直巳 著

林征 林华 译

江苏凤凰科学技术出版社

导读

20 世纪 70 年代末至 90 年代中期，是中国现代设计教育最迅猛最活跃最深刻的发展期。作为这个时期最具标志性的变革板块，当属设计基础教育；而在设计基础教育中最具划时代意义的内容，则是构成教育。彼时一大批全身心投入构成教育的先行者和实践家，后来大都成为中国设计教育（尤其是基础教育）系统中公认的学术引路者或带头人。



"留学生就是我的孩子"——1993 年，朝仓先生与留学生们在日本横滨港考察。（赵健提供）

这批躬身实践、勤奋探索的先行者，他们当时最重要的导师和楷模之一，就是本套丛书的作者，亚洲基础造型学会首任会长、日本筑波大学教授朝仓直巳先生。

这批人除教学相长、持续积累外，他们当时最重要的范本和参照之一，就是朝仓直巳先生所著的这套丛书——《艺术·设计的构成》（平面构成、立体构成、色彩构成、光迹构成共四册）。



"'基础设计'和'设计的基础课'不是一回事"——朝仓先生在中国各高校的讲座中尤其强调这一点。（赵健提供）

自 20 世纪 80 年代初至跨世纪后的近 20 年间，朝仓先生曾应邀在中国各大学讲学，其足迹遍及京津粤港苏鲁浙；其学生则从各校学术带头人，至专任教师，以及研究生和本科生；在此期间产生的"中国作业"总数应在 4000 件（套）以上。

朝仓先生所著的这套丛书，既非自娱自乐的"心得体会"，也非狭窄师门的"作业集成"；既不是远离设计实务的所谓教程，也不是水土不服的无感舶品。

诚然，这套丛书中占有一定篇幅的文字叙述和图面呈现，在摄影、复印、电脑、图形软件、数字调色、数字或 3D 打印以及网络传输均仅已成"基础工具"的今日，似显时过境迁，但正是这套丛书与当下中国读者间客观形成的"时间差"，使其除了作为设计基础教育的经典、规范、系统和综合的"主流价值"，可供师生们"直接借鉴和使用"之外，更生动凸显了今天出版和发行崭新而显著的价值：

这是示范版的田野调查手册。

作为今天的教师，如何有效地活用常规教学元素，在平凡中捕捉"一掠而过"的新鲜因子，在合理中提取"剑走偏锋"的异常现象，将"熟土"刷新为"田野"，从而使"捕捉与提取"成为可期待并有持续收获的常态，这些，在朝仓先生的这套丛书中都能找到丰富的答案。



“还是中国白酒最好喝”——每次和中国同行在一起，朝仓先生总是在反复表达他对中国的美好记忆。（赵健提供）



“留学生就是我的孩子”——1993 年，朝仓先生与留学生们在日本横滨港考察。（赵健提供）

作为今天的学生，田野调查既是学习“通关”的首战，也是寻找学习选题的最重要途径。由于认识能力的不足，青年学生一般都缺乏“关注”的下意识，习惯于走马观花或视而不见。要改善这些，可以从朝仓先生的这套丛书中找到多方面的启示。

这是指导版的资料整理攻略。

作为今天的教师，教学和科研这两副担子，哪头都沉，且一个都不能少。教学虽常规，但极耗时间；科研需卓越，却无处下手。于是往往顾此失彼，疲于奔命。而这套丛书的内容，相当部分都来自于朝仓先生的日常教学而非“纯粹科研”，这给读者（教师们）以启示：通过对这套构成丛书的阅读，研究其“在平凡中梳理出卓越”的方法论，从而力求在自身教学和科研间打开通路——“教学”作为“科研”的素材准备，“科研选题”基于对“教学素材”的整理意识和整理方法。

作为今天的学生，认真理解这套丛书中关于资料整理的“套路”，可逐渐学会与“资料”积极相处，逐渐学习分离资料的层级，分列资料的类型。这有助于消解“课程”学习的被动、建立“课题”学习的主动。

这是经典版的形态训练谱系。

作为今天的教师，面对一个教育专题，应具备依据其内在结构和教学操作的实际可能，将其进行合理的切分，以形成在时值、份量、顺序、逻辑、目标等方面的合理矩阵，从而实施教学的能力。这套丛书展示的朝仓先生在这些方面的切入手法、推演步骤以及综合的梳理技巧，对今天形态训练的教学方法设计，有着极为具体和细密的指导作用。

作为今天的学生，如何将抽象或生硬的课题，柔化成具体的、可触摸、可塑造、可分类、可分阶段的“步骤”，这既是必须越过的学习之“坎”，也是应力求形成常态化的处理技能。朝仓先生这套丛书对此确实形成了很具体和完整的示范——它像一面镜子，如果我们时时对照，确能提升（在形态处理方法上的）自我调试和自我完善的能力。

这是通俗版的材质练习大全。

无论是今天的教师还是学生，在面对有关“材质处理”的教与学行为时，由于专业背景的局

限，或多或少都会“感觉”多于“理性”，“顺势”多于“预设”……，结果往往是开头偶然、过程繁复、结果无力。朝仓先生这套丛书以丰富的图文案例告诉我们，在工学与艺术、精准与随意之间，确实存在一系列可供“艺术设计”所采用的“有效临界范围”。悉心把握这样的临界范围，有关材质的教与学，将会是可规范进行、可精准掌控的。

这是实用版的图文表述参照。

无论是今天的教师还是学生，“图文并茂的文本表述”都不仅是专业的基本功，而且是专业成果最重要的载体之一。具体说来，在设计表达中，从信息搜集到市场调查，从意象手稿到要点备注，从形态节点到价值聚焦，从感性展现到理性推演，从理性评判到多维博引……对这诸多纬度的元素的整合成型，使得“图文文本表述”几乎成为一个相对独立、绝对完整的“专业”。在阅读并学习这套构成丛书的过程中，读者可清晰地领略朝仓先生完整的“图文表述”策略及手法。这套策略与手法，可成为从事设计尤其是设计教与学的师生们生动、具体、完整及可借鉴的参照。

中国高等教育学会设计教育专业委员会副主任、原广州美术学院副院长
赵健
2017 年 10 月于上海

原序

科学与艺术越发达，其基础便显得越为重要。学术的发展使得学科的分工越来越细，然而，分工越细，跨学科的问题就越应受到重视。

因此，在今天学问的专业化中，不仅可以看到旧体制大学中纵向型学科的发展，也随处可以见到同它横向联系的横向型方法。"构成"就是具有这种特色的一个专门领域。以往专门学科的分类方法以及教育系统中的专业，或以维数、材料划分（如纯美术中分成西洋画、日本画、雕塑等），或以对应行业划分（如设计中分为印刷设计、工业设计、装潢设计、建筑设计等）。与此相比，"构成"是从事教育研究，包括以上各种专业或行业所共有的基础性的重要学问。

其具体内容，包括了涉及各造型专业的共同基础的形态——色彩、材料、构图、构思法等，这些方面的研究主题，包括从简单易行到难攀其顶的内容。

本书因系平面构成的著作，所以以上述中的平面关系为对象。对涉及色彩的内容，除在论述中特别需要外，予以省略。用节省下来的篇幅，对形态、构图、构思法及其他有关平面造型的技法，材料效果等的篇章予以充实，以扩充与深化平面构成的范围。因此，有可能会遇到对部分相对深入问题的解释，及对初学者来说出现稍感困难的专门主题。论及"平面构成"或"构成"一词时，有人会认为是属于一般性造型的基础，只是以初学者为对象的领域。但是，如果把"构成"看作是一门专门领域，会发现其内容关系到相当高层次的问题，对这些研究的积累，将使构成逐渐向深层次发展。

本书的另一个特点是重视造型的使用方法，即重视造型文法。我们生活在三维空间中，若想把它表现在二维空间即平面上，就迫使我们要为之付出巨大的努力，研究出特别的造型方法。例如，在三维空间的表现上，既可以使物体发出动作，也可以将立体的形态如愿以偿地做成实体。然而，若将其表现于二维空间中，那么除了在平面上"描绘"之外，别无他法。由于无法使物体本身发出动作，所以必须设法以"动势"或"运动感"通过视觉使观者在感觉上产生物体的动态感觉。所以，必须创造出特殊的画法，使人们借助于描绘方法或视觉，感受到平面上的立体感。这种特殊的画法并不只限于一种，而是数不胜数。这是人类从智慧和经验中创造积累出来的宝贵遗产。

本书从彩页部分开始，选登了 20 世纪初以来对构成有深入研究的艺术家的作品，并在后面正文的内容中，收录了一些活跃于第一线的艺术家的作品。从中可见，平面构成不仅对于设计起到了重要作用，而且同纯美术也产生了密切的联系。特别是与构成艺术的紧密关系，更是毋庸置言了。

我们已经掌握了除立体感、运动感之外，在平面构成中的造型上的特殊创意，如韵律、透明感以及通过种种"错觉"表现方法的幻象。这些造型上的财富，包含了有关造型表现的重要基本要素，对于所有从事创作的造型艺术家来说，是值得一读的。对笔者来说，本书也是长年执教平面构成课程的指导性记录。

朝仓直巳

1984 年 6 月 5 日

目录

第一章
平面构成的目的

第一节　作为基础造型的平面构成　27
1. 平面构成与基础造型　27
2. 冠有"基础"二字的学问　28

第二节　平面构成追求的方向　32
1. 平面构成的目标　32
2. 平面构成的内容　33

第二章
造型的要素

第一节　材料与工具　39
1. 平面构成的材料　40
2. 平面构成的工具　41

第二节　形态构成的要素　46
1. 点　47
2. 线　54
3. 面　70
4. 立体、空间　72
5. 半立体　76

第三章
造型文法 A：构图

第一节　组合与复制（离心的构图）　81
1. 各种组合　81
2. 单元形的复制构成　96

第二节　分割与比例（向心的构图）　108
1. 各种分割　108
2. 比例与数列　126

第三节　调和与对比（构图的平衡感觉）　138
1. 平衡、对比、统一　138
2. 对称（symmetry）　146

第四章
造型文法 B：幻象的创造

第一节　错视（错视与无理图形 A）　**157**
1. 关于错视的心理学　157
2. 多意视图　167

第二节　无理图形（错视与无理图形 B）　**170**
1. 各种无理图形　171
2. 其他　175

第三节　立体感的表现（三维的幻象 A）　**177**
1. 与形态、组合有关的立体感表现法　177
2. 色彩与质感的三维表现　185
3. 体系的破坏形成立体感的表现　187

第四节　透明感的表现（三维的幻象 B）　**191**
1. 点的表现　193
2. 线的表现　194
3. 面的表现　196

第五节　动势（四维的幻象 A）　**199**
1. 关于组合的探讨　200
2. 关于形状的探讨　204
3. 关于色彩的探讨　207

第六节　韵律（四维的幻象 B）　**208**
1. 反复　208
2. 复杂的韵律　214

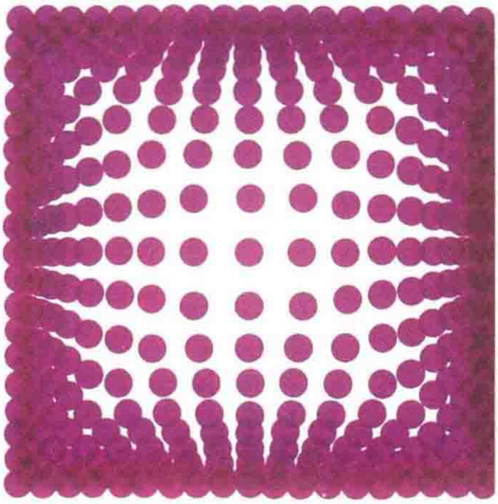
第七节　变形与变态　**227**
1. 坐标变换（网格的变形）　227
2. 失真画（利用镜子的变形）　230
3. 变形（利用透镜形成的变形）　234

第五章
技法的开拓

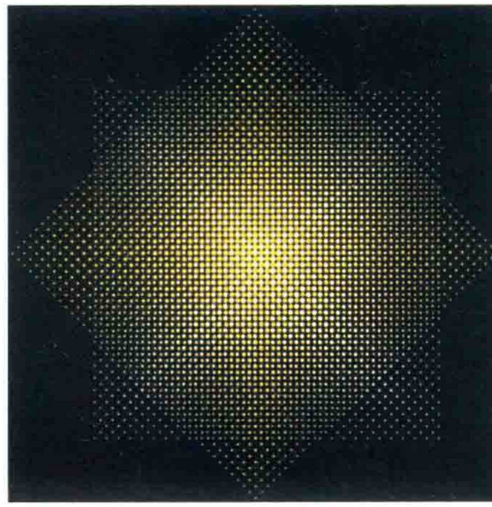
第一节　构想法的开发　238
1. 引入空间思考　239
2. 结构创意的再探讨　250

第二节　材料的造型可能性研究　256
1. 偶然形态的创造　257
2. 质感　278
3. 流线形与自由曲线　282
4. 艺术、设计上的应用　284

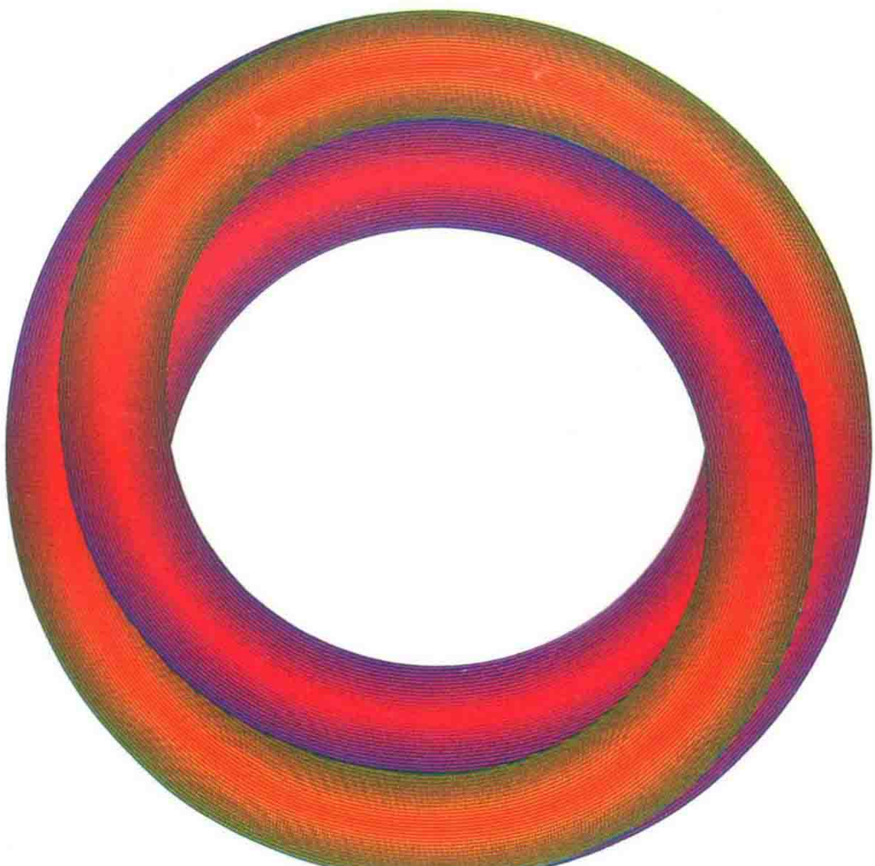
参考文献　286



彩图 1



彩图 2



彩图 3

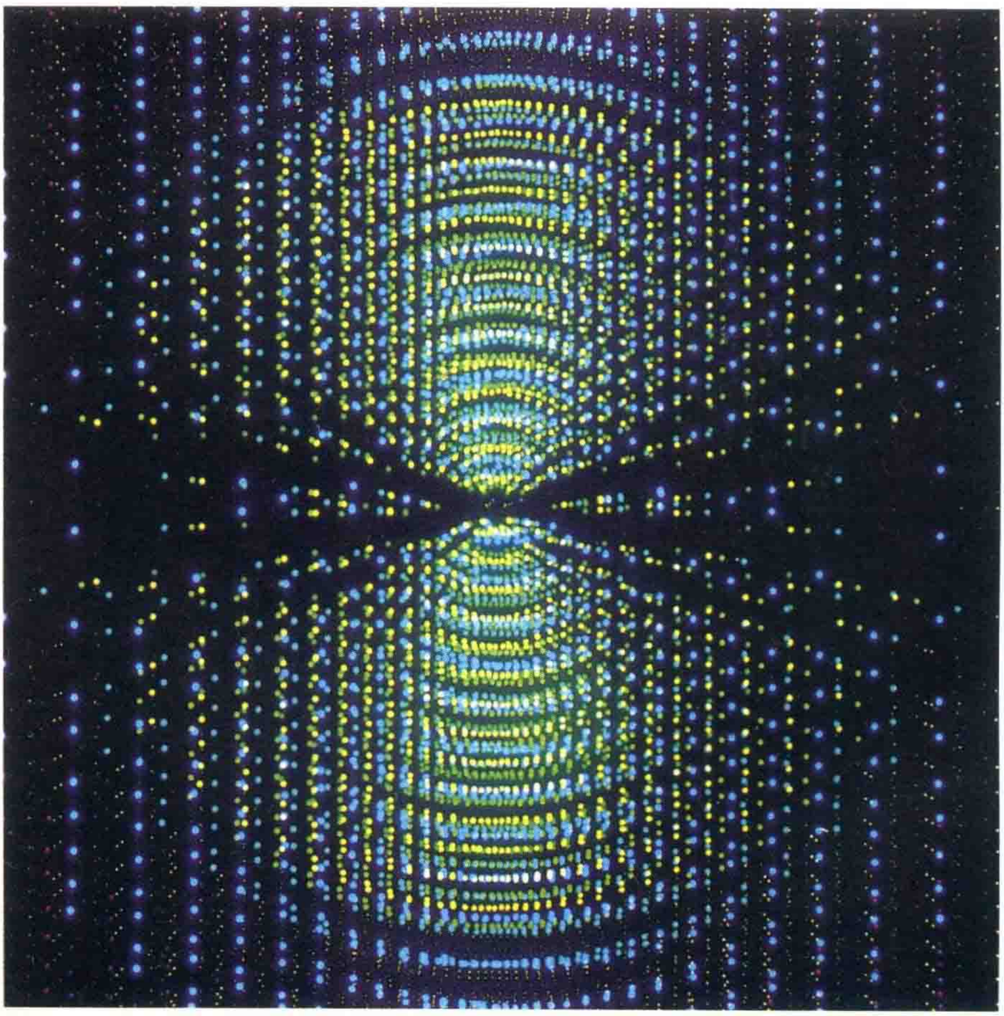
彩图 1 透明点的构成（参阅本书第 47 页）

彩图 2 点互相穿插的构成，《网点 A_3》，阿尔米·马比尼叶（Almir Mavignier）

彩图 3 平行曲线的重叠构成，《耽 No.1》，胜井三雄

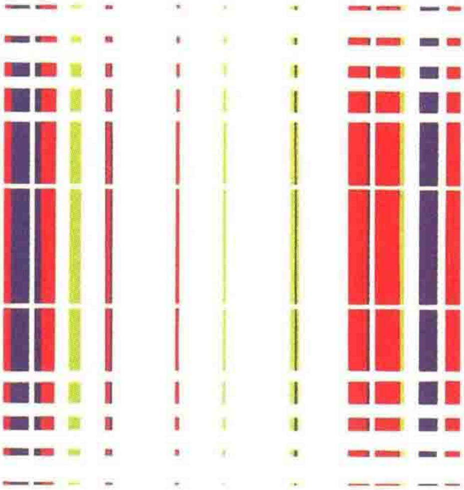


彩图 4

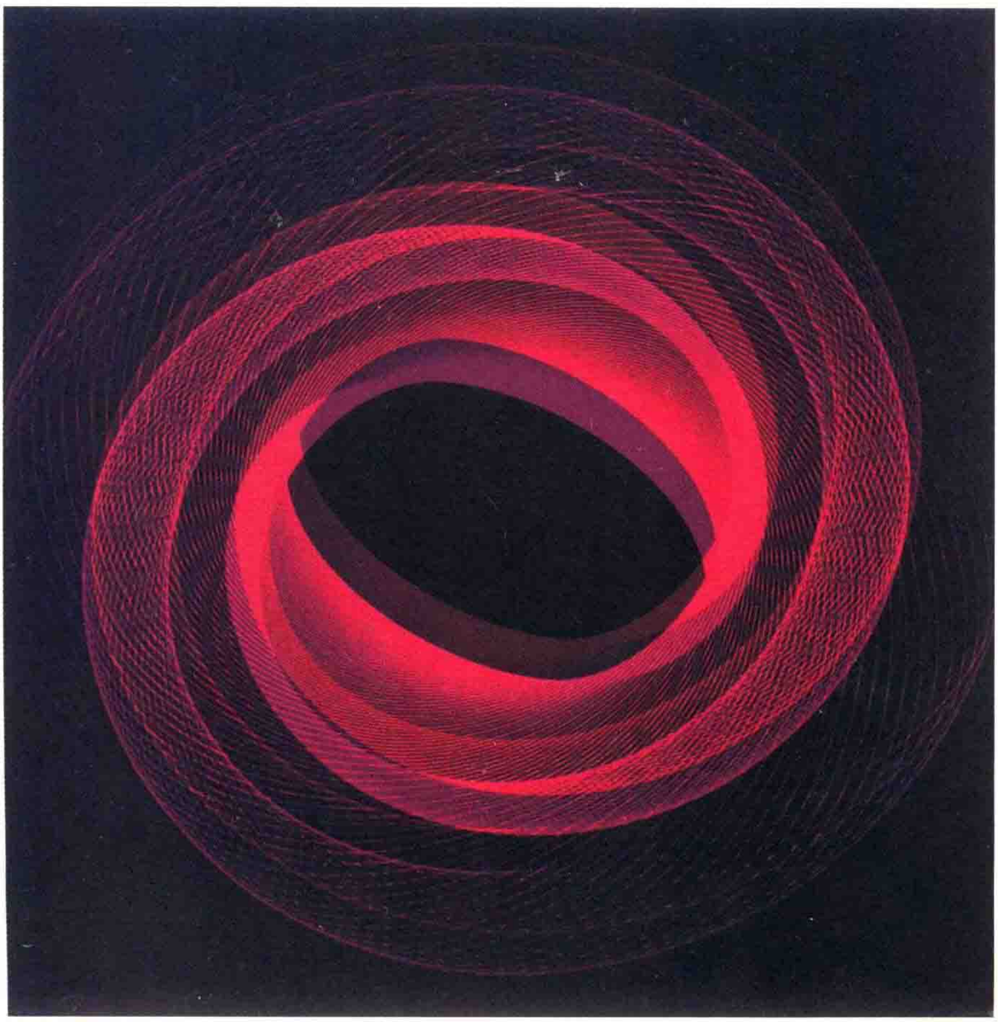


彩图 5

彩图 4 光点的自由构成（参阅本书第 53 页）
彩图 5 光点的规则构成（参阅本书第 53 页）


彩图 6

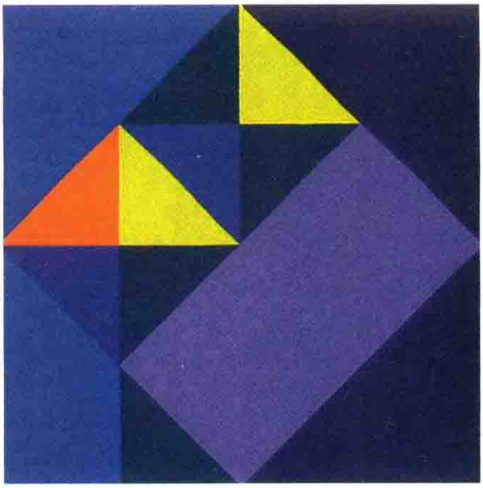

彩图 7


彩图 8

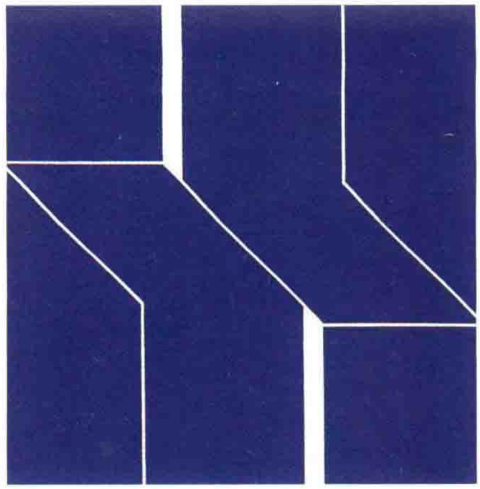
彩图 6 虚、实、色彩、宽度、间隔各不相同的平行线构成（参阅本书第 60 页）

彩图 7 各种光的线构成（参阅本书第 65 页）

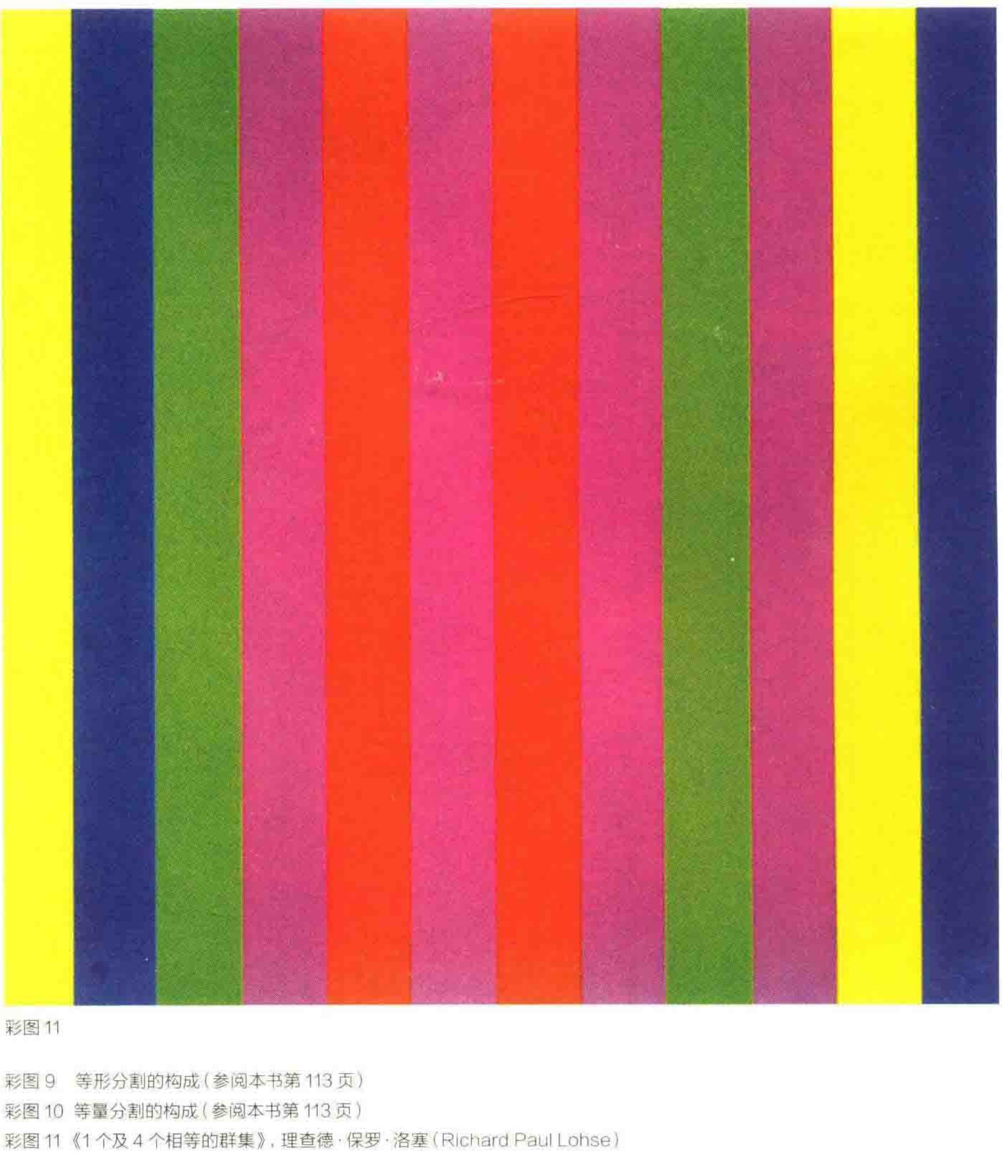
彩图 8 摆动的线（光轨）构成，《彩色摆动摄影》，朝仓直巳



彩图 9



彩图 10

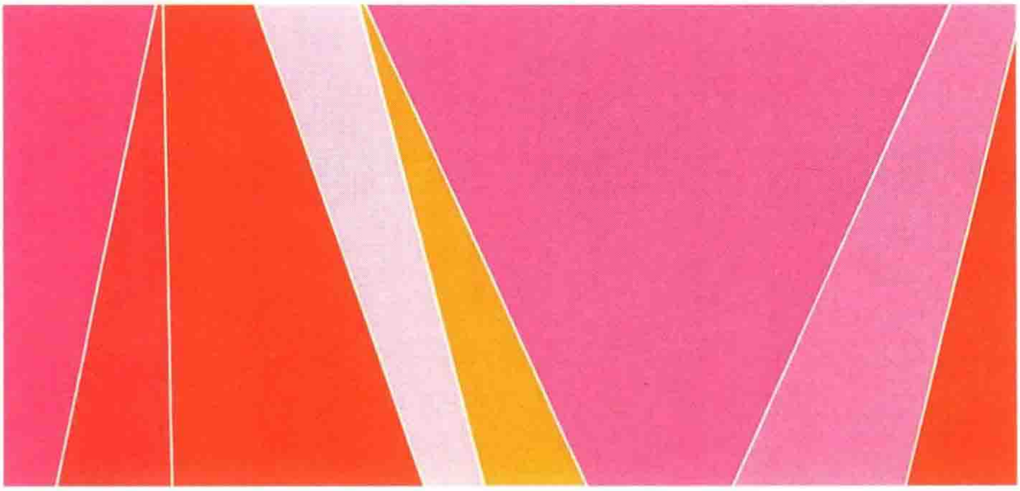


彩图 11

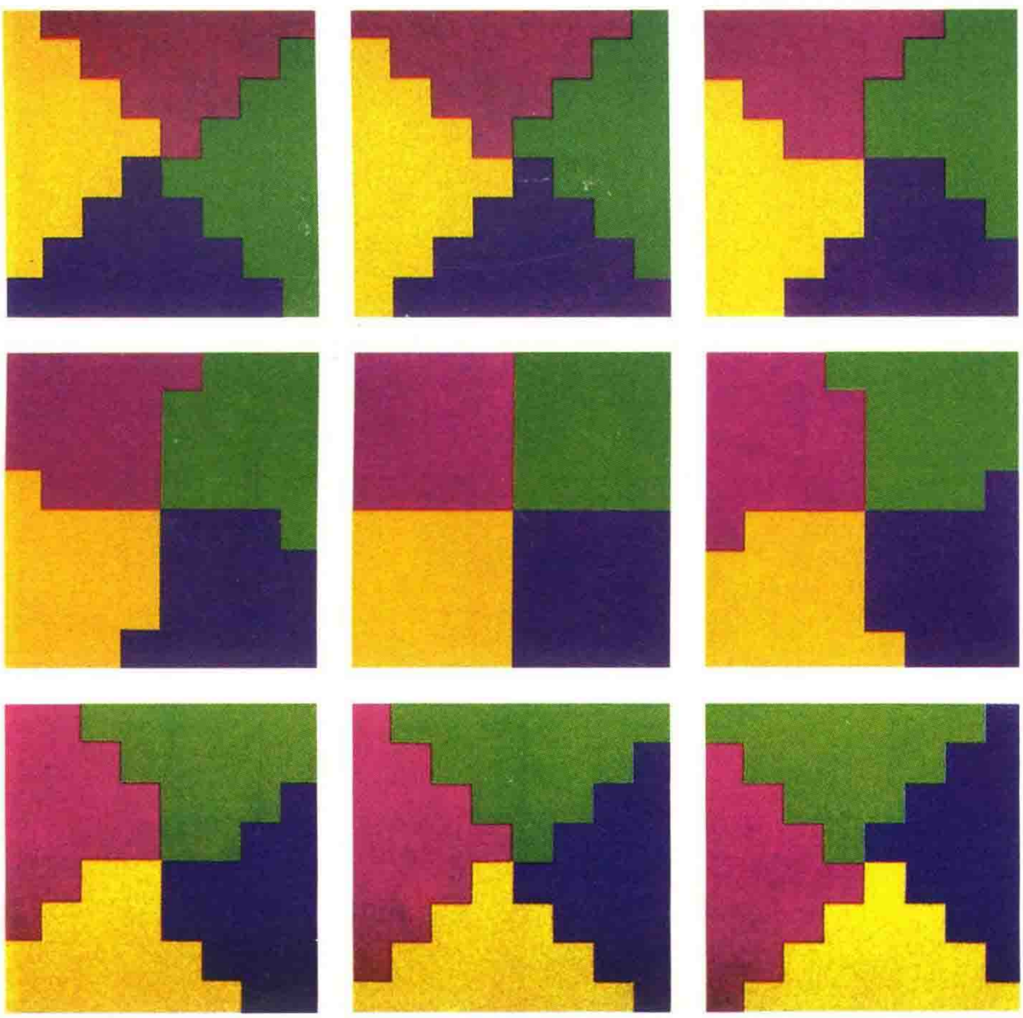
彩图 9　等形分割的构成（参阅本书第 113 页）

彩图 10 等量分割的构成（参阅本书第 113 页）

彩图 11《1 个及 4 个相等的群集》，理查德·保罗·洛塞（Richard Paul Lohse）



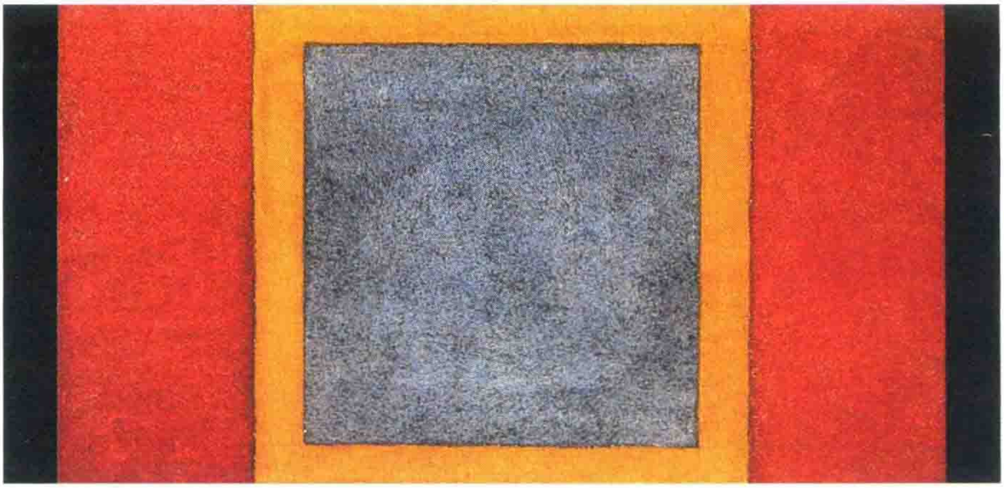
彩图 12



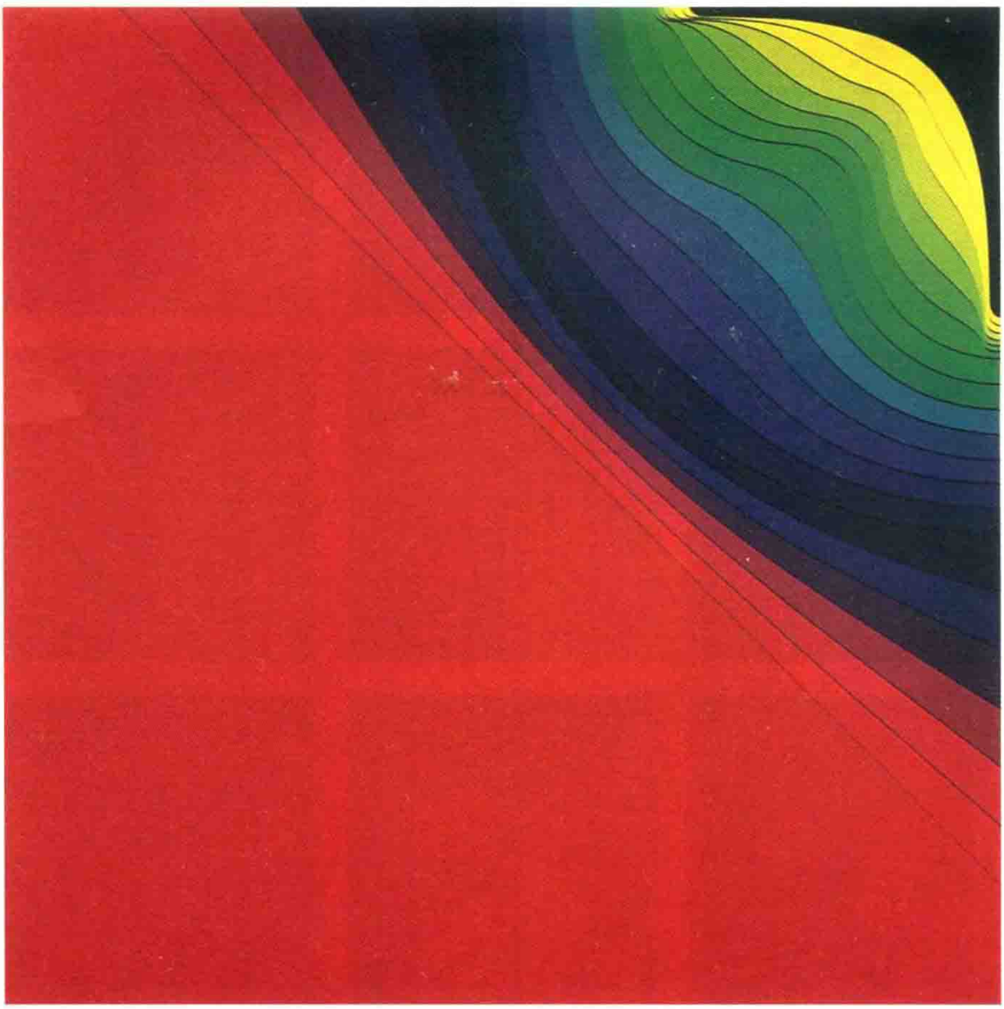
彩图 13

彩图 12 自由分割的构成（参阅本书第 124 页）

彩图 13 等量分割的构成，《四个同面积色面的变形》，吉川静子

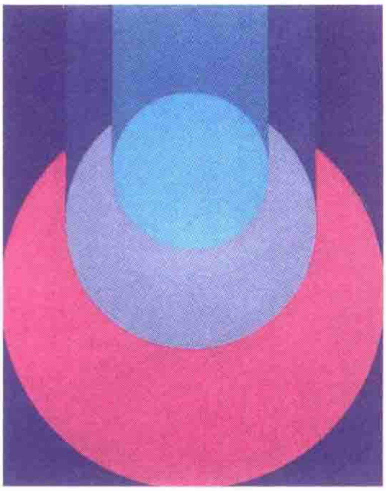


彩图 14



彩图 15

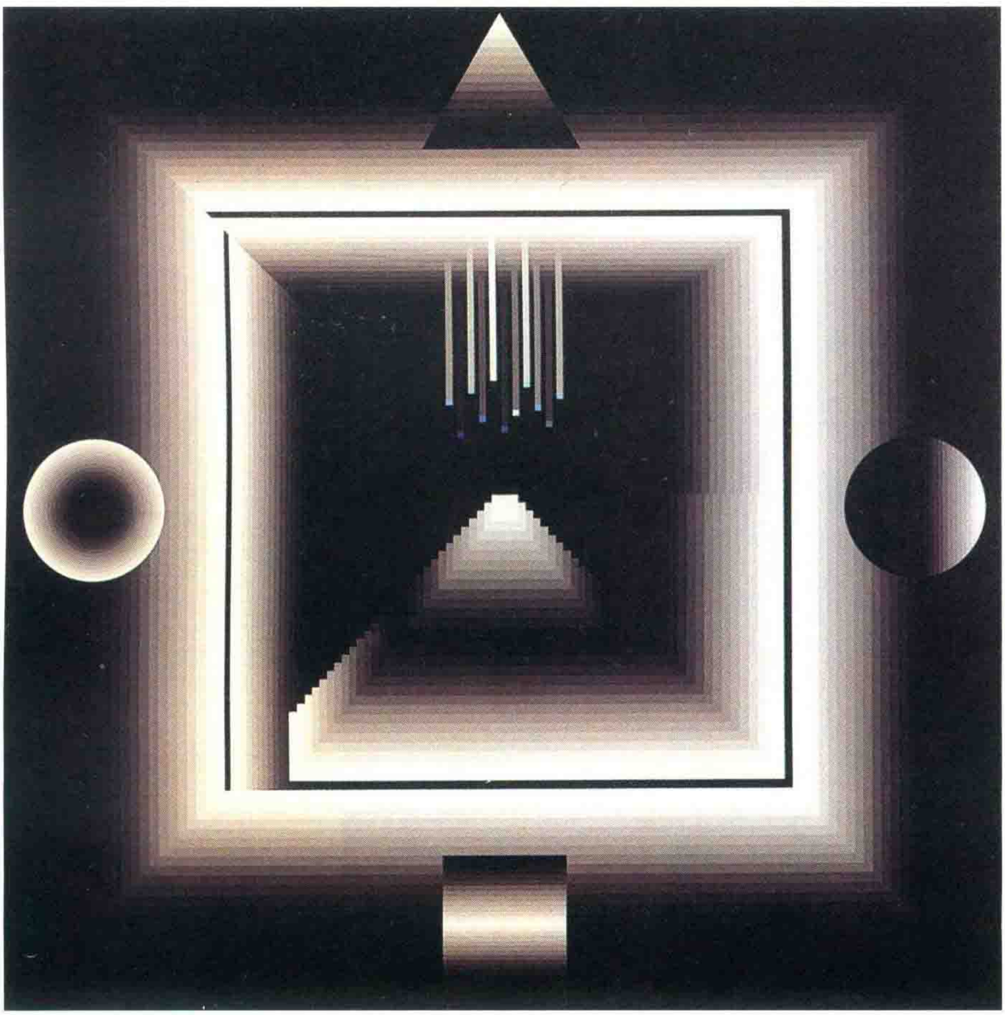
彩图 14 多条对称轴的对称，伯尔尼美术馆壁画，索尔·勒维特（Sol LeWitt）
彩图 15 偏移的图案，《色彩·形式·黄色》，卡尔·格斯特纳（Karl Gerstner）（参阅本书第 94 页）



彩图 16



彩图 17

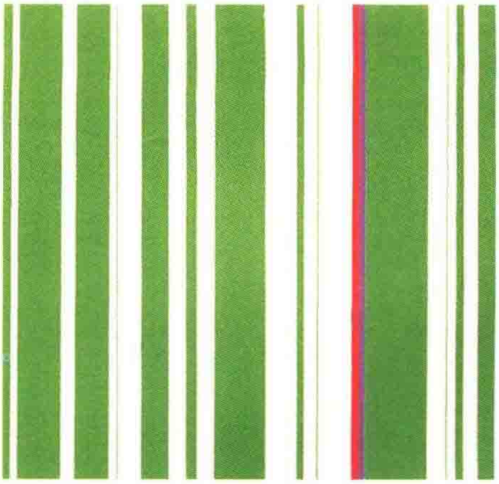


彩图 18

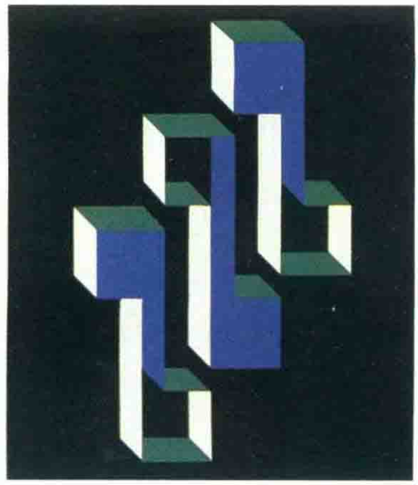
彩图 16 镜像对称

彩图 17 色形统一的作品，《自然的恩惠》，勒内·马格里特（René Magritte）（参阅本书第 144 页）

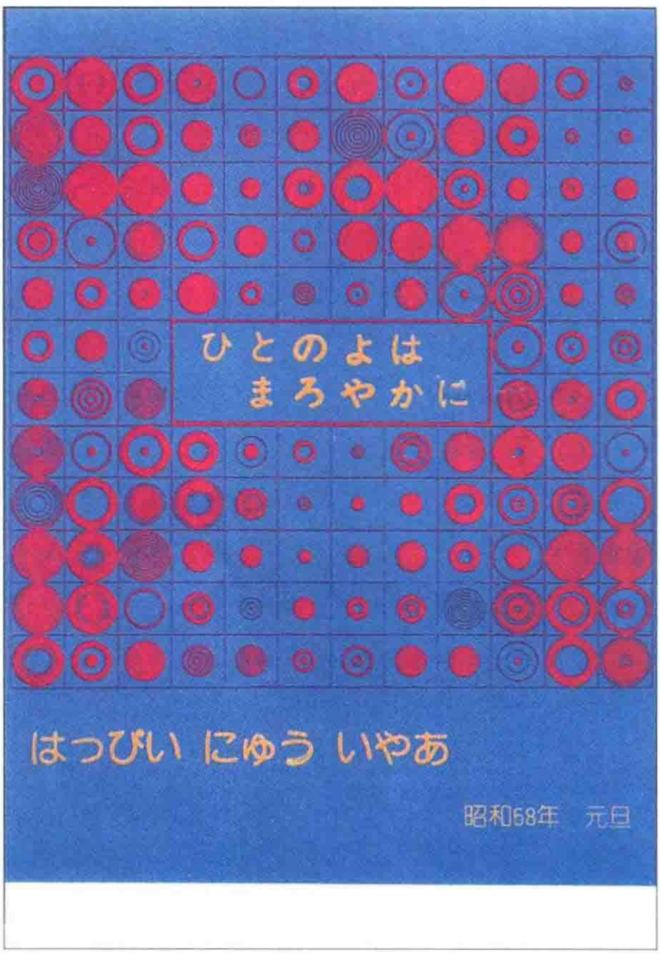
彩图 18 对称构造中的少许变调，《15B-83》，藤原昌美（参阅本书第 154 页）



彩图 19



彩图 20

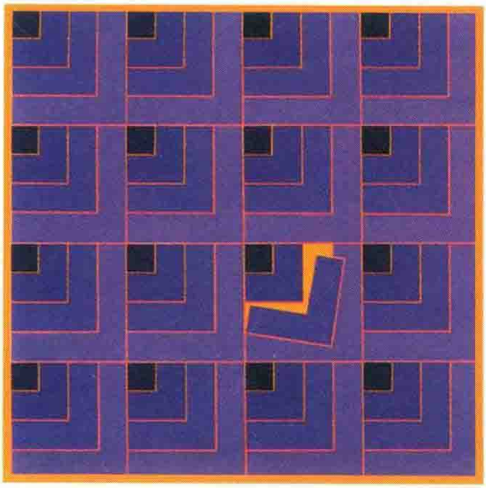


彩图 21

彩图 19 重点色效果

彩图 20 无理图形（参阅本书第 175 页）

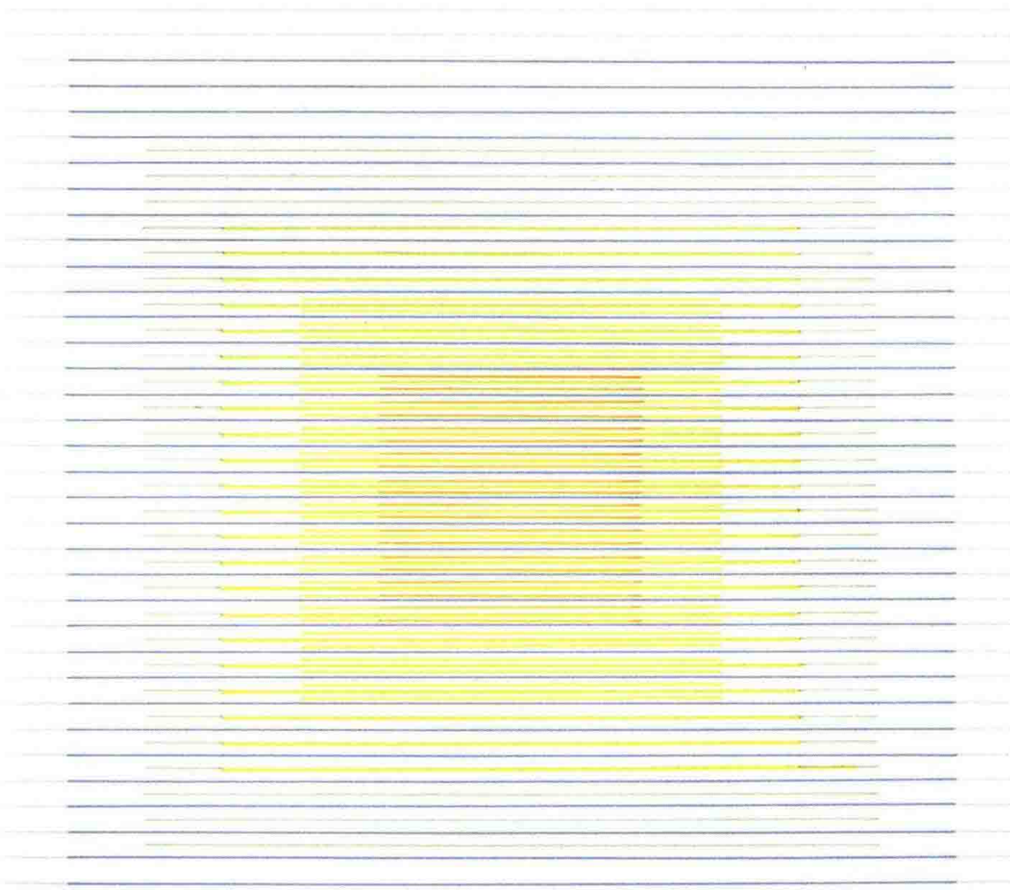
彩图 21 凸起的红色与凹下的橙色产生的色彩效果，志村有造



彩图 22



彩图 23

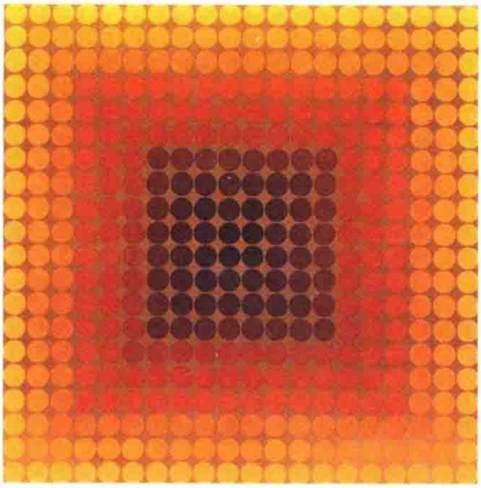


彩图 24

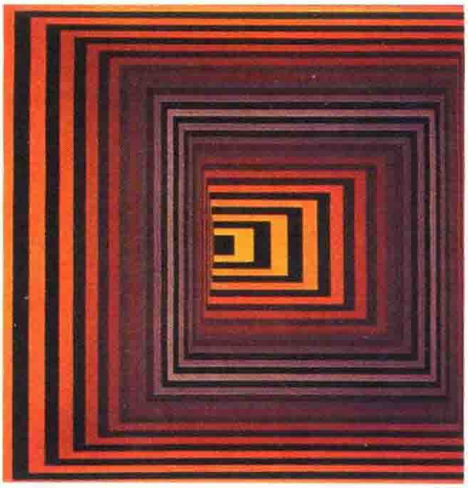
彩图 22 破坏造型的动态表现（参阅本书第 199 页）

彩图 23 单元形重叠构成的动态表现，《圆的图案》，佐口七朗

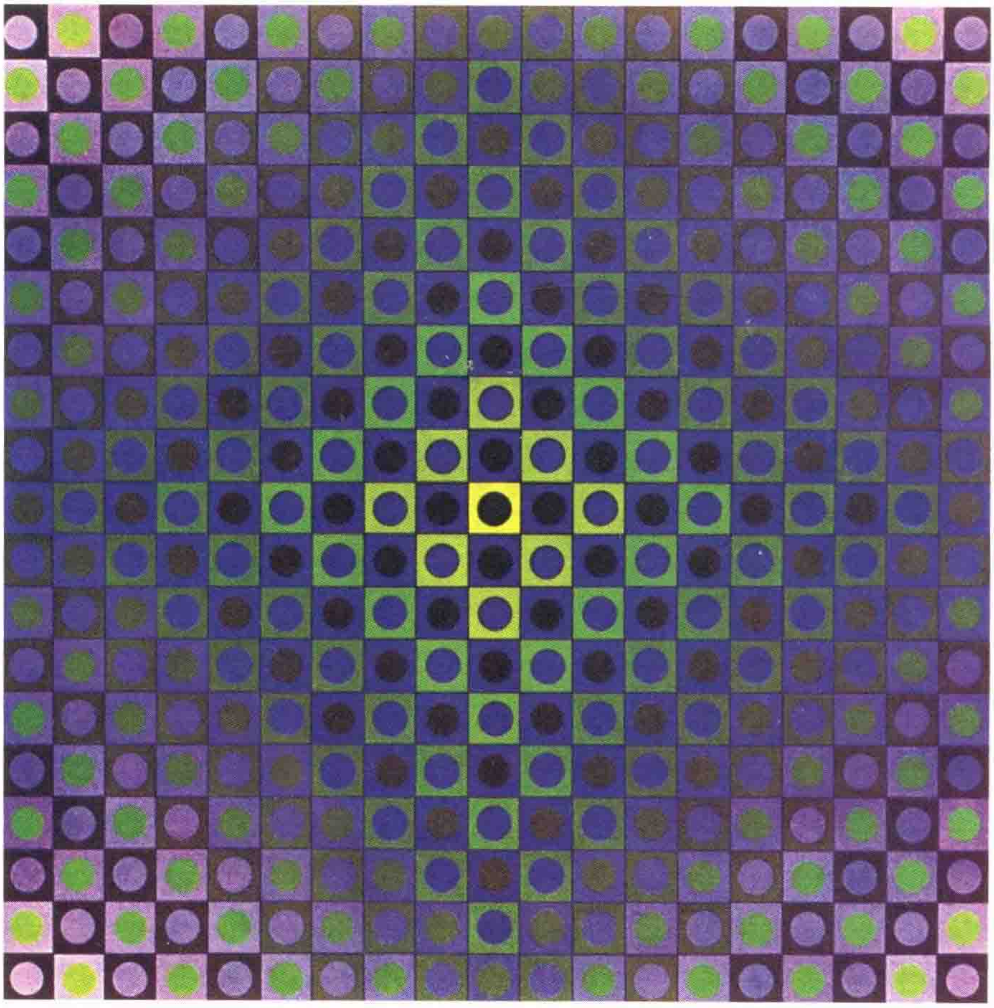
彩图 24 平行线的透明感构成



彩图 25



彩图 26

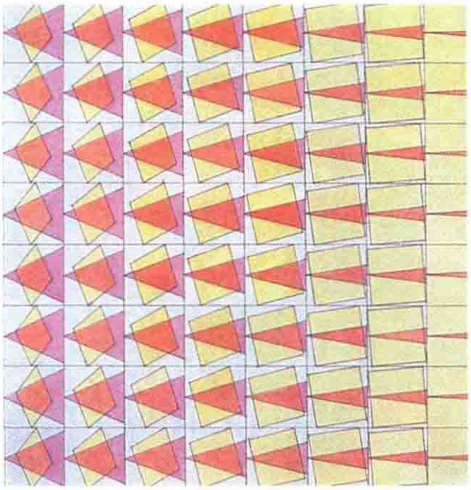


彩图 27

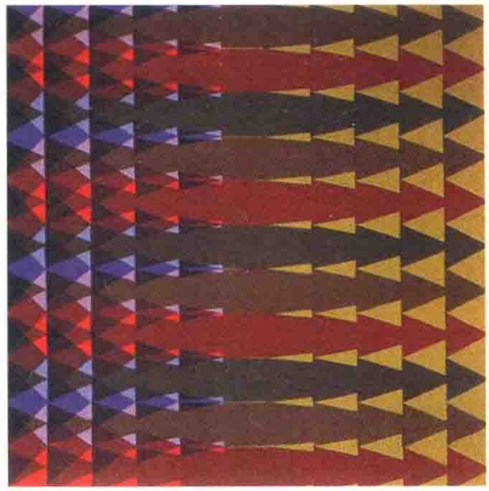
彩图 25 色彩渐变产生波纹状态的作品，《CTA-102》，维克托·瓦萨雷里（Victor Vasarely）

彩图 26 形色渐变产生立体感及动态韵律构成，《VONAL-S,SZ》维克托·瓦萨雷里（参阅本书第 221 页）

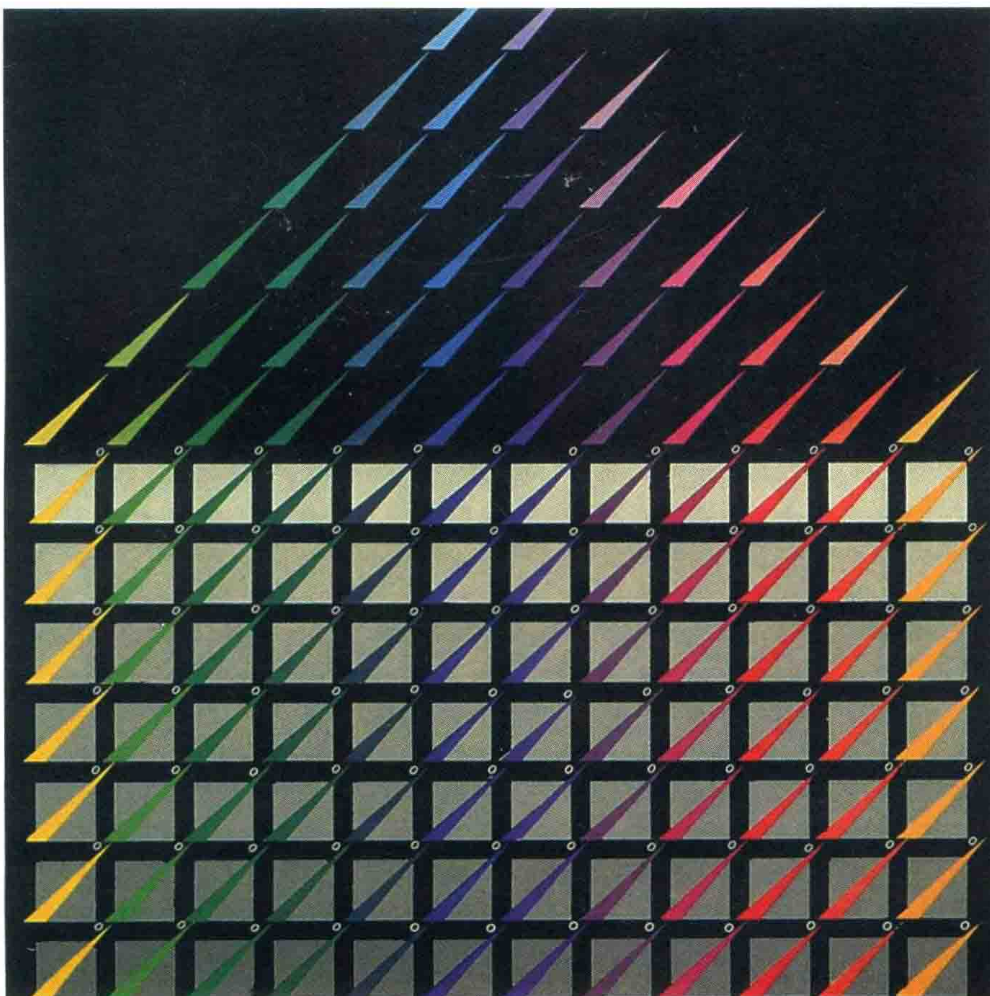
彩图 27 色彩渐变产生动态效果的作品，《行星的传说》，维克托·瓦萨雷里（参阅本书第 207 页）



彩图 28



彩图 29

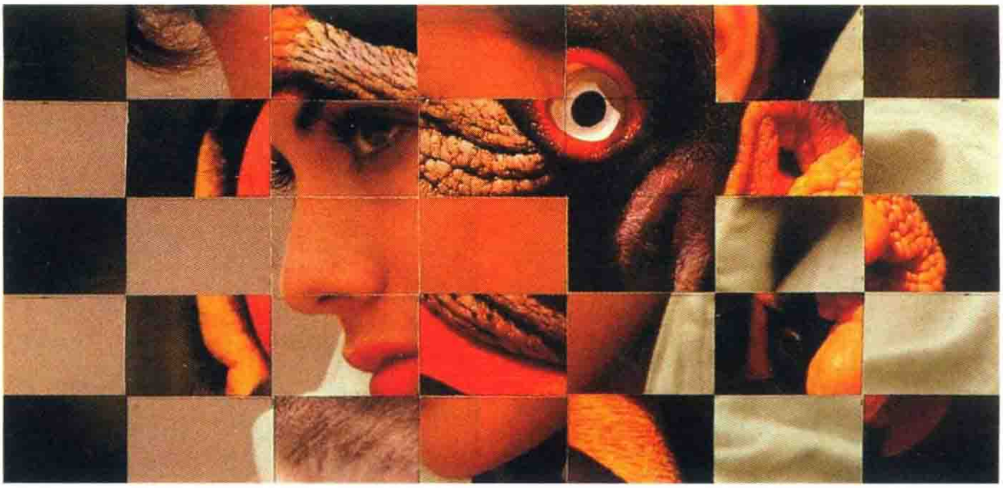


彩图 30

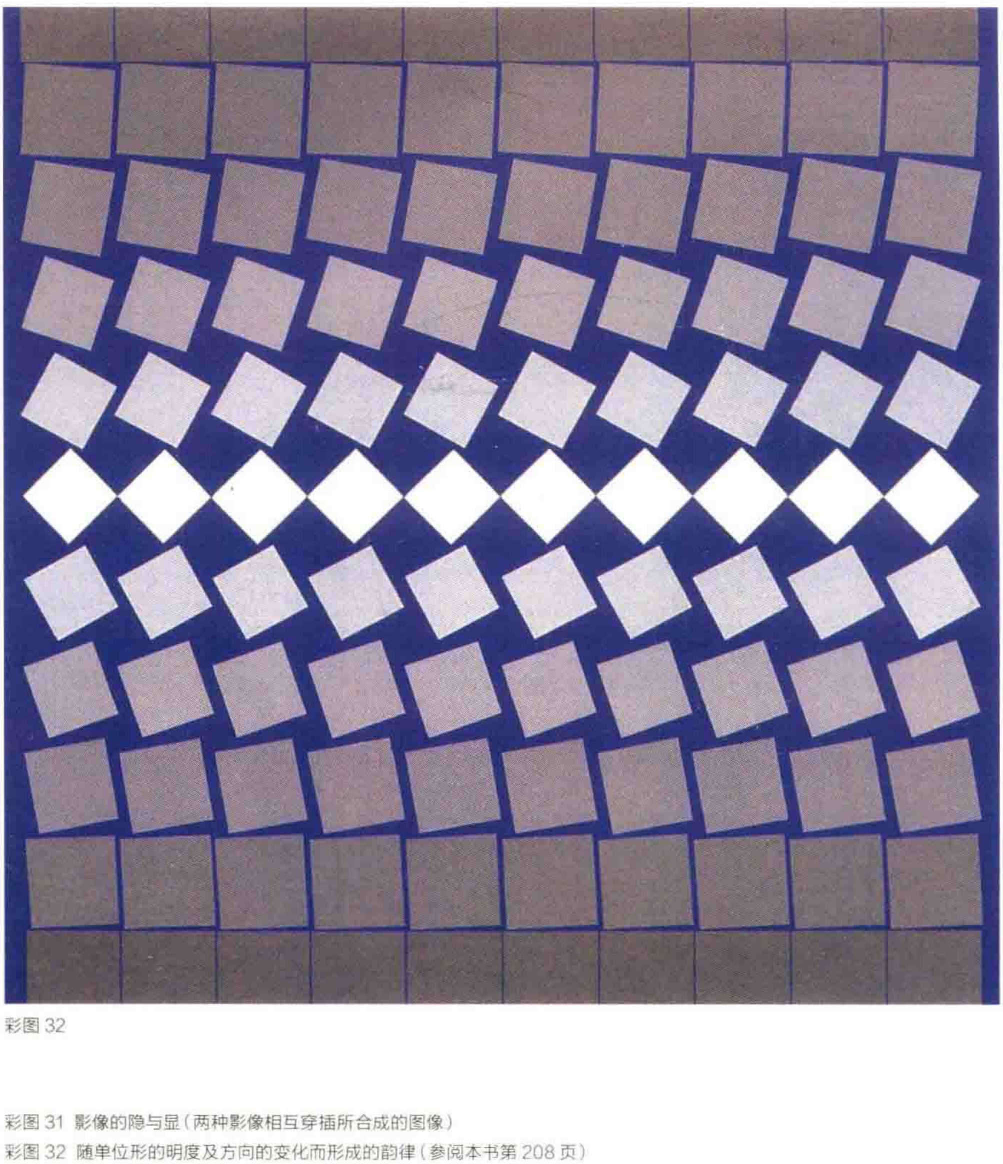
彩图 28 渐变形汇集的韵律构成（参阅本书第 214 页）

彩图 29 渐变形汇集的韵律构成（参阅本书第 215 页）

彩图 30 静态韵律中色彩变化造成的动态（参阅本书第 209 页）



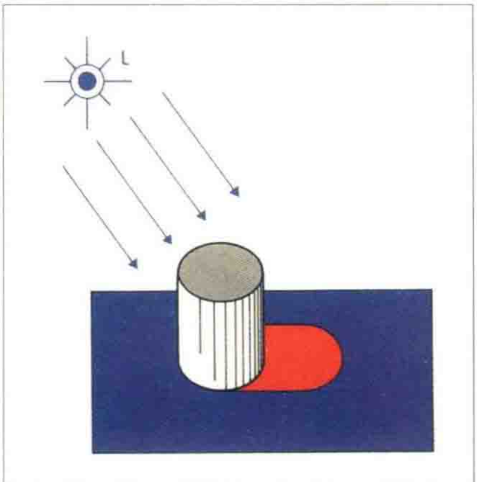
彩图 31



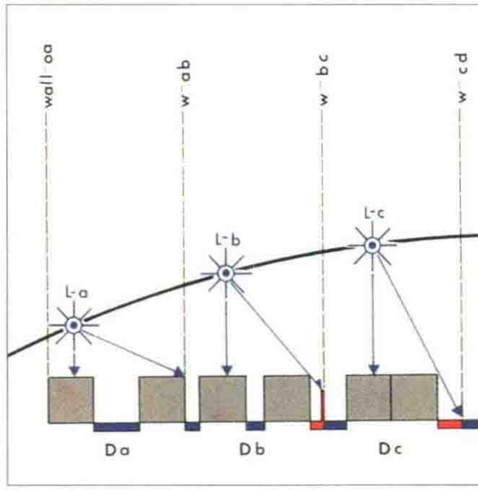
彩图 32

彩图 31 影像的隐与显（两种影像相互穿插所合成的图像）

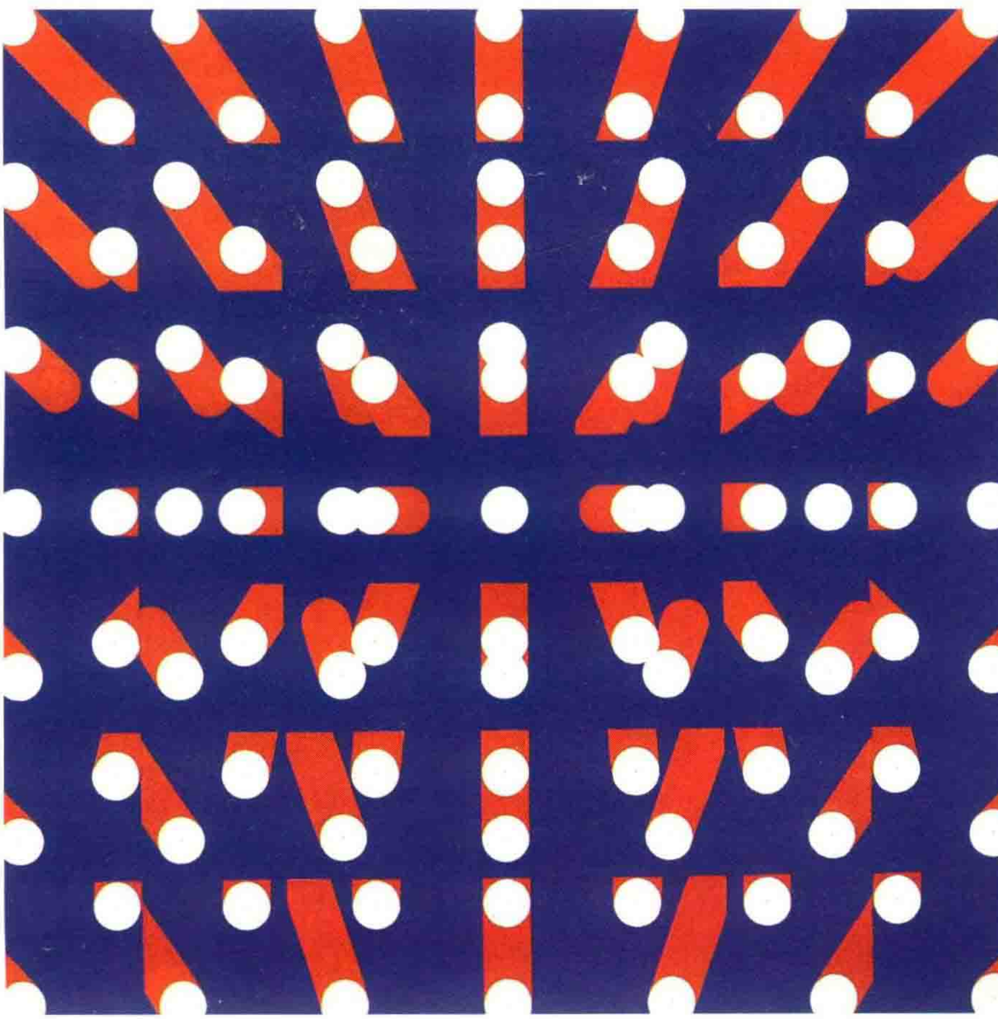
彩图 32 随单位形的明度及方向的变化而形成的韵律（参阅本书第 208 页）



彩图 33- a

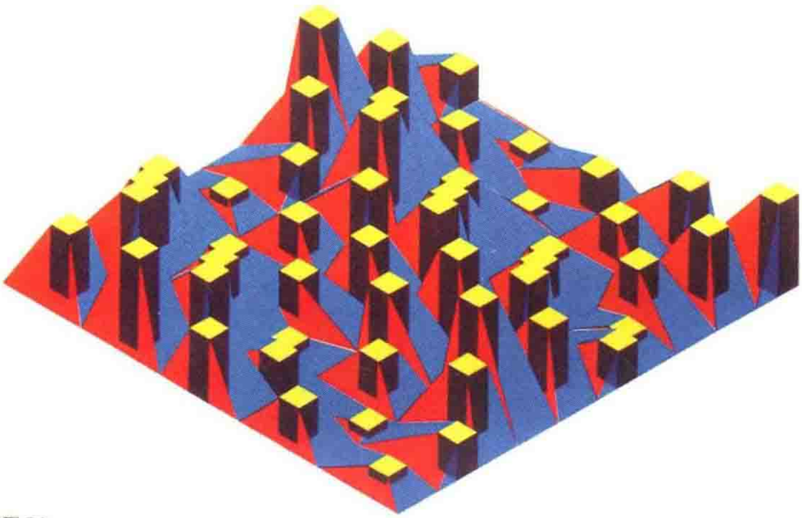


彩图 33- b



彩图 33- c

彩图 33- a 导入空间思考的平面构成概念图（参阅本书第 240 页）
彩图 33- b 显示柱子、光、影关系的断面图（参阅本书第 241 页）
彩图 33- c 导入空间思考的平面构成（参阅本书第 241 页）



彩图 34

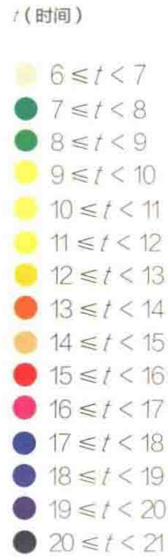
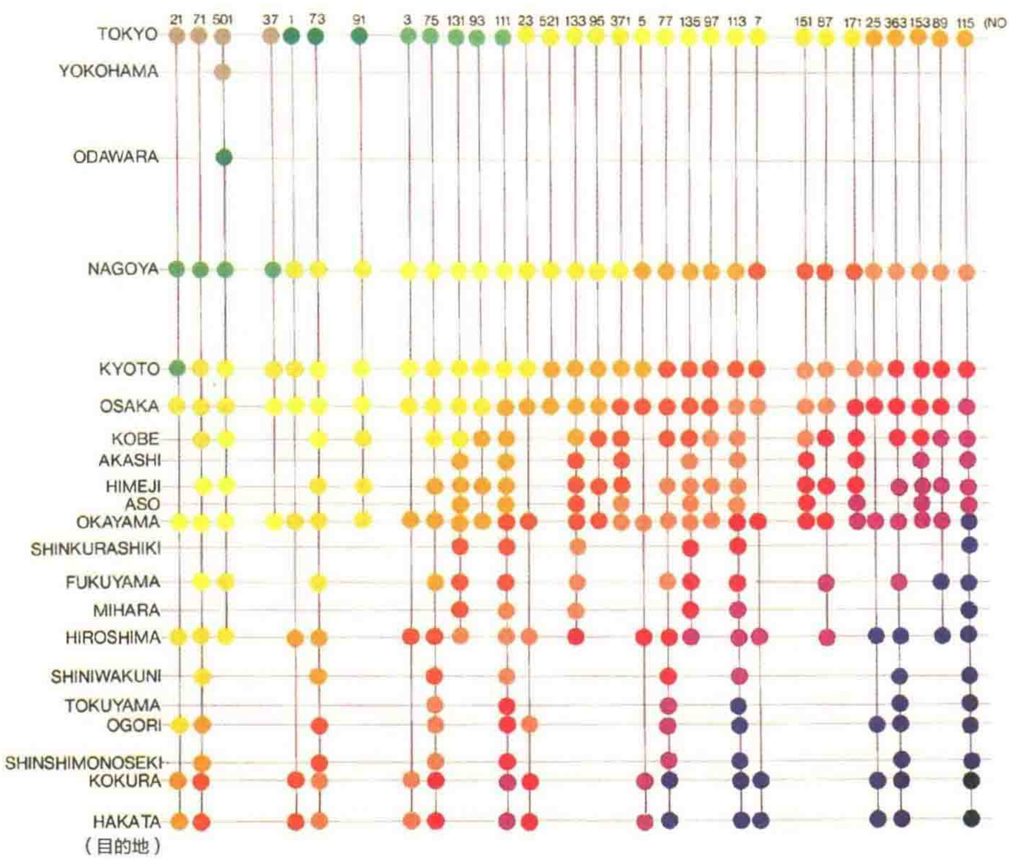


图 35- a



彩图 35- b

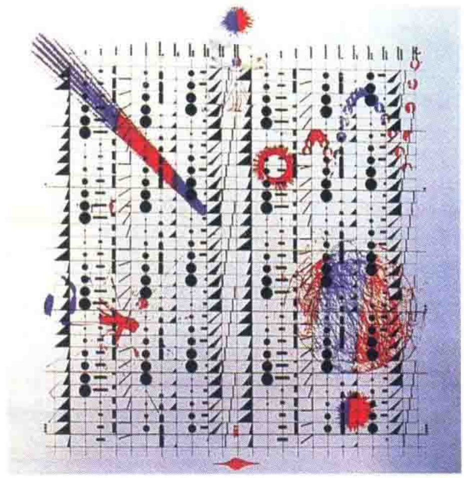
彩图 34 阴影构成的鸟瞰图表现（参阅本书第 239 页）

彩图 35- a 35- b 图解

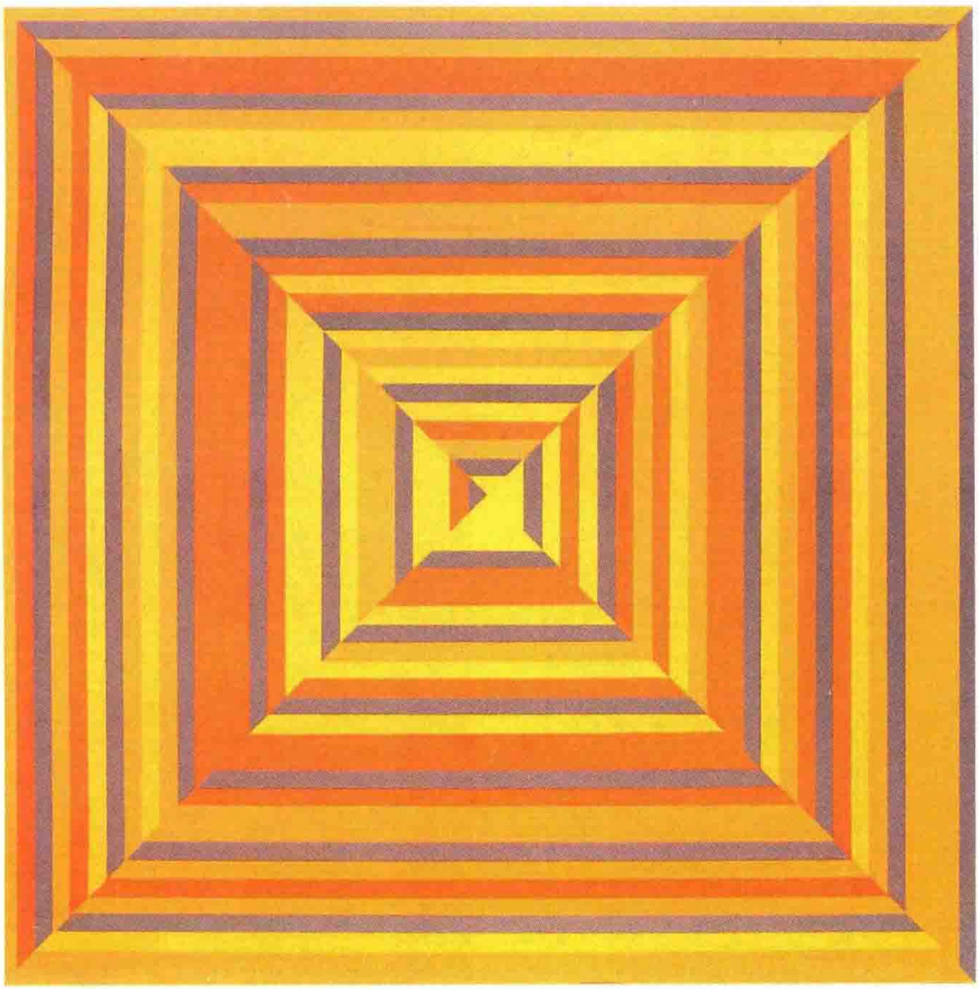
彩图 35- b 利用新干线时刻表结构创作的图案



彩图 36



彩图 37



彩图 38

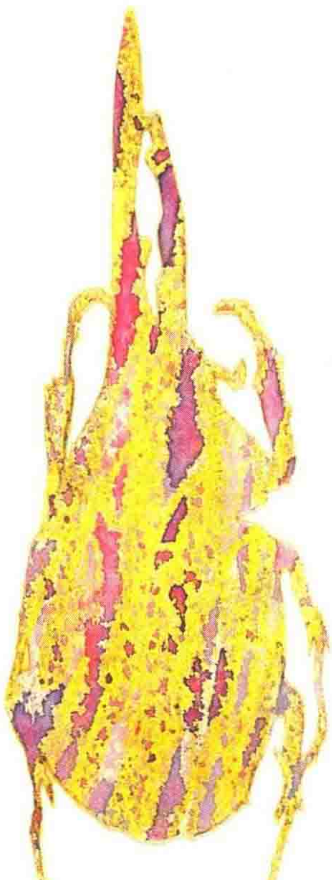
彩图 36 柱子与影子的构成

彩图 37 利用日历结构创作的绘画（参阅本书第 254 页）

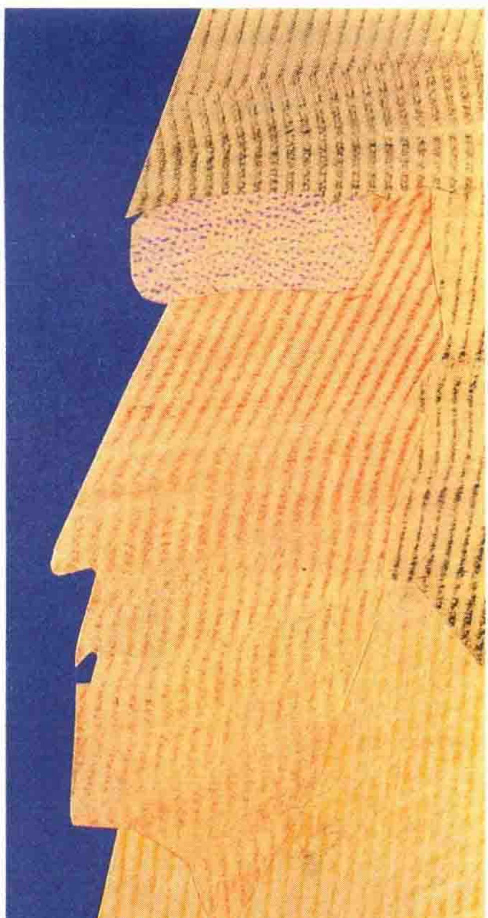
彩图 38 利用三进制创作的画面（参阅本书第 253 页）



彩图 39



彩图 40



彩图 41

彩图 39 溶化流淌的染料形成的偶然图案（参阅本书第 261 页）
彩图 40 利用排斥法做成的插图（参阅本书第 262 页）
彩图 41 利用擦画法做成的插图（参阅本书第 269 页）

第一章

平面构成的目的

为创造艺术设计所需的魅力形态，在指定的空间中巧妙地搭配各种形态，激发源源不断的灵感，提升自己的品味，必须掌握实际造型的体验。因此，不论是造型的技巧或其方法论，均有必要尽量多知道一些。“平面构成”就是将这些内容放在二维世界中加以实践。在面对绘图纸或画布下笔之前，先把大家应该知道的理论作一个大概的论述，这是第一章的宗旨。

第一节

作为基础造型的平面构成[1]

1 平面构成与基础造型

我们生活在三维空间中，然而造型表现却更多地在二维空间中实施。从绘画或印刷设计，到壁纸或建材表面的花纹、纺织品的图案等室内设计，再到服装、布料、陶瓷器、漆器的纹样等造型领域，造型表现无不包括在其中。即使令其成为立体的形态，也会碰到表面如何处理、以及如何将立体的东西展示于纸上等问题。

如此看来，在我们的整个造型活动之中，广泛培养对二维空间的基本表现能力，在广大造型领域中是至关重要的。在这一点上，平面构成可以说是具有各类造型共同需要的基本造型活动之一。

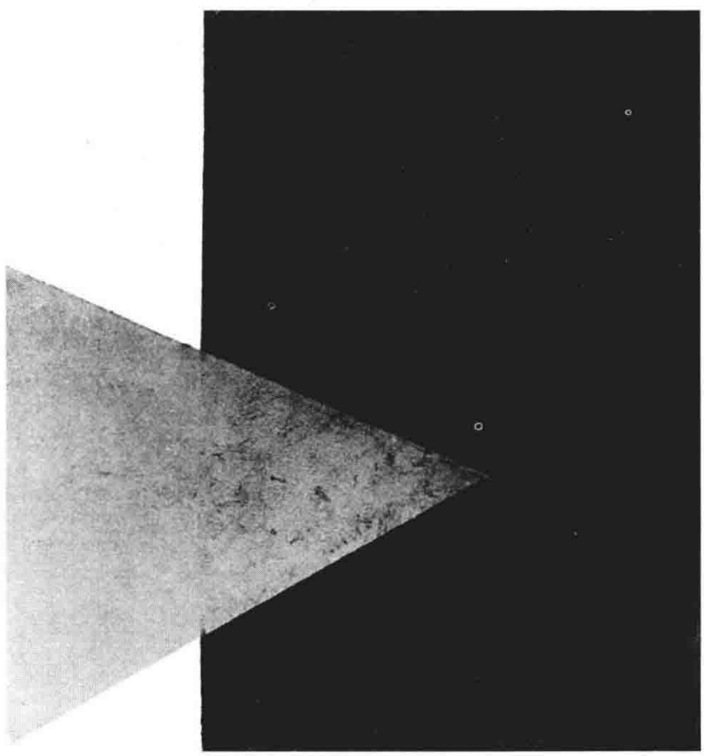


图 1

图 1《蓝色三角形与黑色长方形》，K.S. 马列维奇（K.S.Malevich）

1 朝仓直巳《作为造型基础的构成》，日本设计学会会报《设计学研究》第 43 页，1983 年

这里，基础造型中的“基础”二字被加在“造型”之前或其后，其含义有相当大的区别。“基础造型”一词已被广泛使用，甚至成为学术会议的主题，深受重视，因此在我们进入正题之前，有必要对这个问题稍加讨论。

2　冠有“基础”二字的学问

“基础”是相当普遍的用词，通常，在“××之基础”中的“基础”是指初学者首先必须知道的基本知识。例如，某些学习过程需逐级地由浅入深达到专业高度，“基础”相当于一年级、二年级期间学习的重要知识、技术和训练。

构成就具有这样的性质，多数具有美术、设计教育系统的学校或学科，都将其作为造型的基础教育来实践。但是如果将“构成”作为“基础造型”，它就不单是上述“造型的基础”中以初学者为对象的概念了。那么，“基础造型”中的“基础”，也就是冠以“基础”二字的

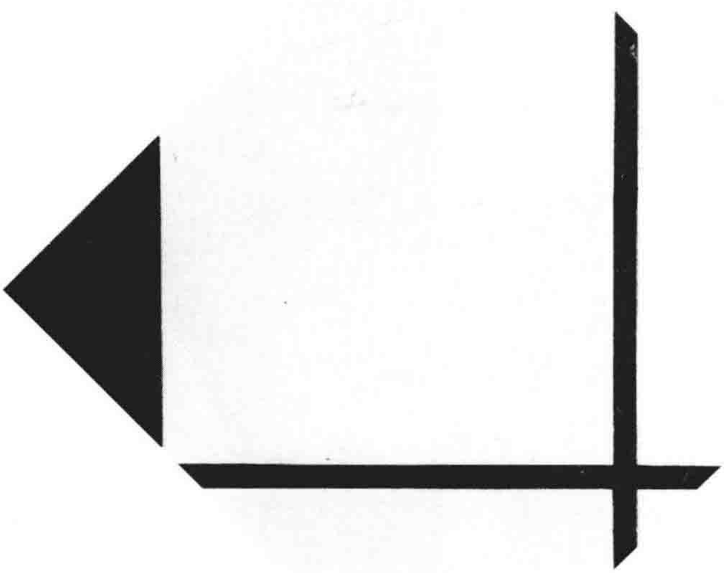


图2

图2《蓝色与黄色的构图》，蒙德里安（Mondrian）

专门学问是立足于什么呢?

近年来，随着研究工作的发展，在学术领域中，不断出现了一些新的边缘性分类方法，这促使大学出现了许多冠以“基础”或“比较”二字的学科或院系。例如医学中有“基础医学”，它是专门研究各种临床医学中共同重要学问的医学专业研究领域。具体地说，基础医学教授的专业有解剖学、药理学、生理学、生物化学、病理学等。在过去，对于内科、外科、眼科、耳鼻喉科、泌尿科等纵向分工的专科医生来说，这些学问是根据需要，边研究边给病人看病。至今上述情况仍然不变，但现在已经到了需要大批专业人才研究这些临床医学所需学问（解剖学、药理学、生理学）的时代。随着医学的进步，虽然研究领域越分越细，但已不像过去那样只增加与生病部位有关的科室。从各专门领域的共同部分中抽出，作为综合研究的新型领域也层出不穷。与过去的纵向分工相比较，可以说出现了横向联系的专业领域。

在工程领域中，最近也有人提倡“基础工程学”[2]并已具体付诸实践[3]。例如，传统大学的工学院根据工业的分类，把专业分成造船、土木、建筑、金属、石油化学等科系，但是基于基础工程学设立的学院和学科，其教育目标则是在上述纵向分工的各种工程学中，“采纳

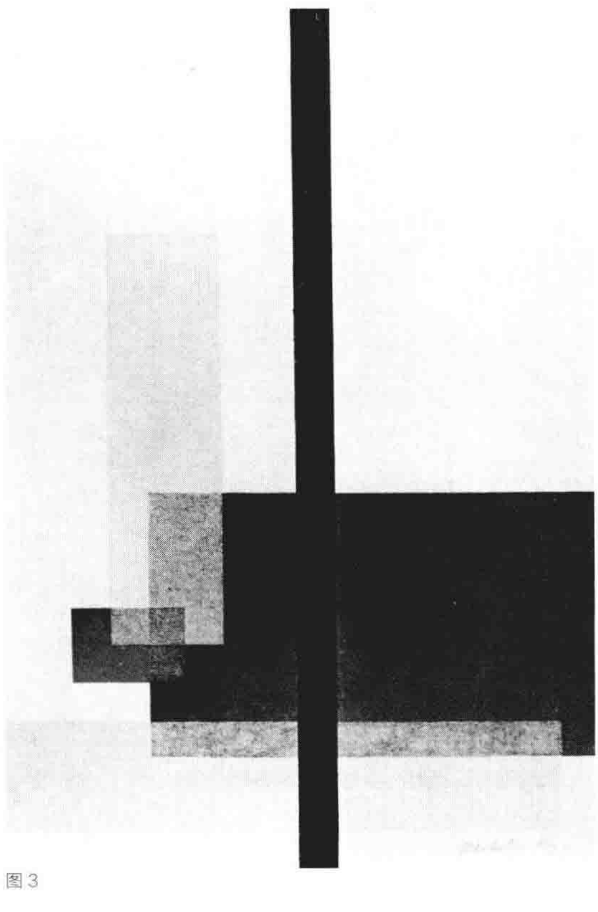


图3

图3 《构图1923》，莫霍利-纳吉（Moholy- Nagy）

2 向坊隆：基础工程学概论，岩波书店，1968 年

③ 大阪大学基础工学院，筑波大学第三学群基础工程学类等

其共同存在的基础性重要课题，使学生可以学到确实适应社会发展的能力”[④]。这可以说也是横向型分类的目标。

考虑到工程学领域过于广泛，专业繁多，一种新教育理论的倡议就呼之欲出了，即为掌握涵盖工程学基本思考力的新基础学科，以及为解决当前各中心问题所需的基础学科，便需要用这两者所系统化的基础工程学拓展教育学生的途径。法学中的“基础法学”也是类似的思路。

以上引用的“基础医学”“基础工程学”“基础法学”中的“基础”一词，意味着研究及教授原有纵向分类的各种专门学科中共同存在的基础性重要课题。因此，若将如此含义的“基础”二字冠于造型领域中，过去尚不明确的“基础造型”的概念便一目了然了。也就是说，基础造型是以各种造型领域（绘画、雕刻等各种设计等）中共同存在的基础性重要问题为对象进行研究和教学的。具体地说，就是使形态、色彩、质感、构图、表现法、美感、直觉得以

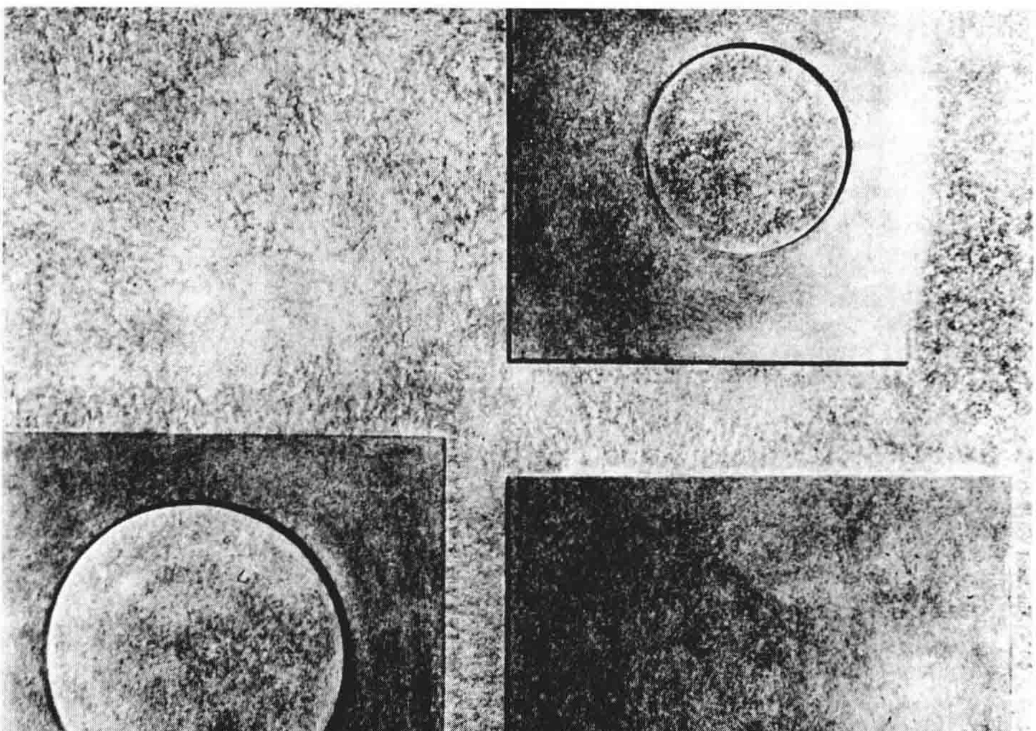


图 4

图 4 《浮雕》，B.L. 尼克尔森（Benjamin Lauder Nicholson）

④ 筑波大学：第三学群简介，1976 年

发展的教育方法，或探讨以机械、材料进行造型的可能性等。

以上已经表明，基础造型的内容是构成，而构成则是将上述问题作为研究主题的。下面就以其中的“形态”、形态构成中的“平面构成”为对象进行论述。

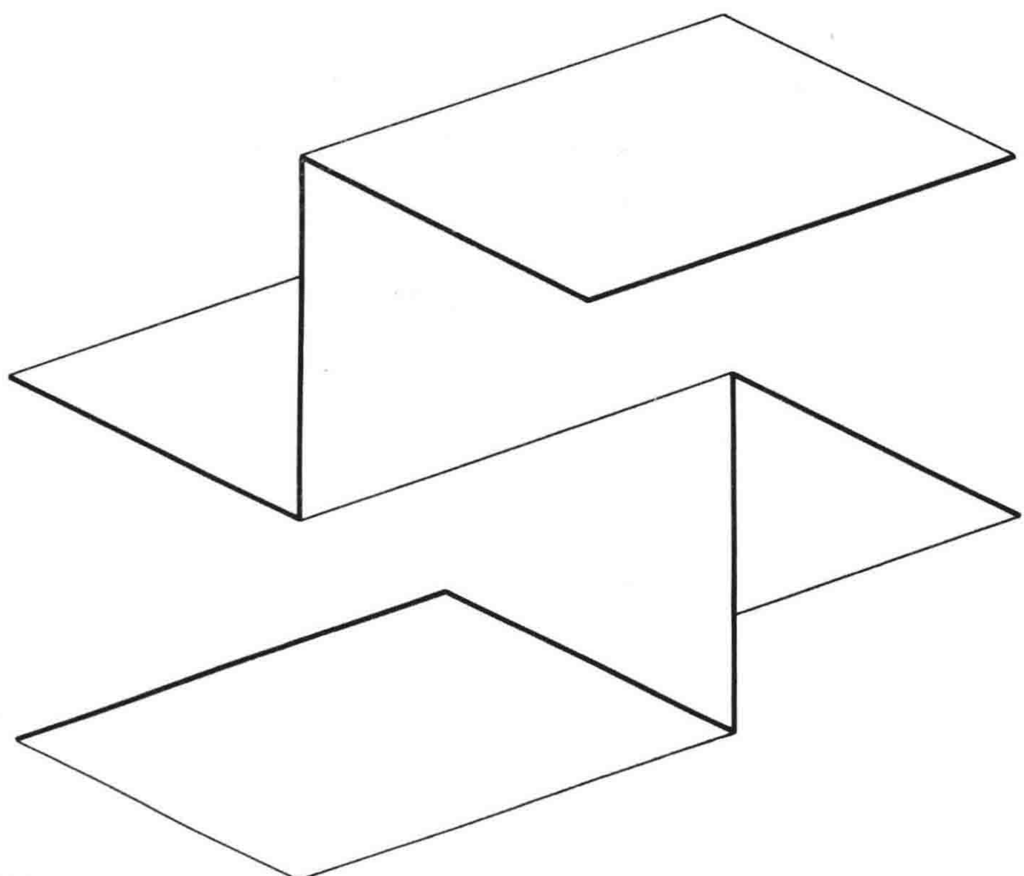


图 5

图 5 《诗画集》，约瑟夫·亚伯斯（Josef Albers）

第二节

平面构成追求的方向

1　平面构成的目标

在创作中，不可或缺的因素是什么？这些因素中，最重要的又是什么？

让我们从最简单的问题开始探讨。造型表现首先需要材料，其次是加工材料所需的工具，以及使用工具的技术。工具或机械是智能产物，而技术的磨炼又需要经验。

那么，是否材料、工具、技术、智能、经验五者具备就可以创造出优异的作品？其实不然，其中还缺少了极为重要的因素。对工匠来

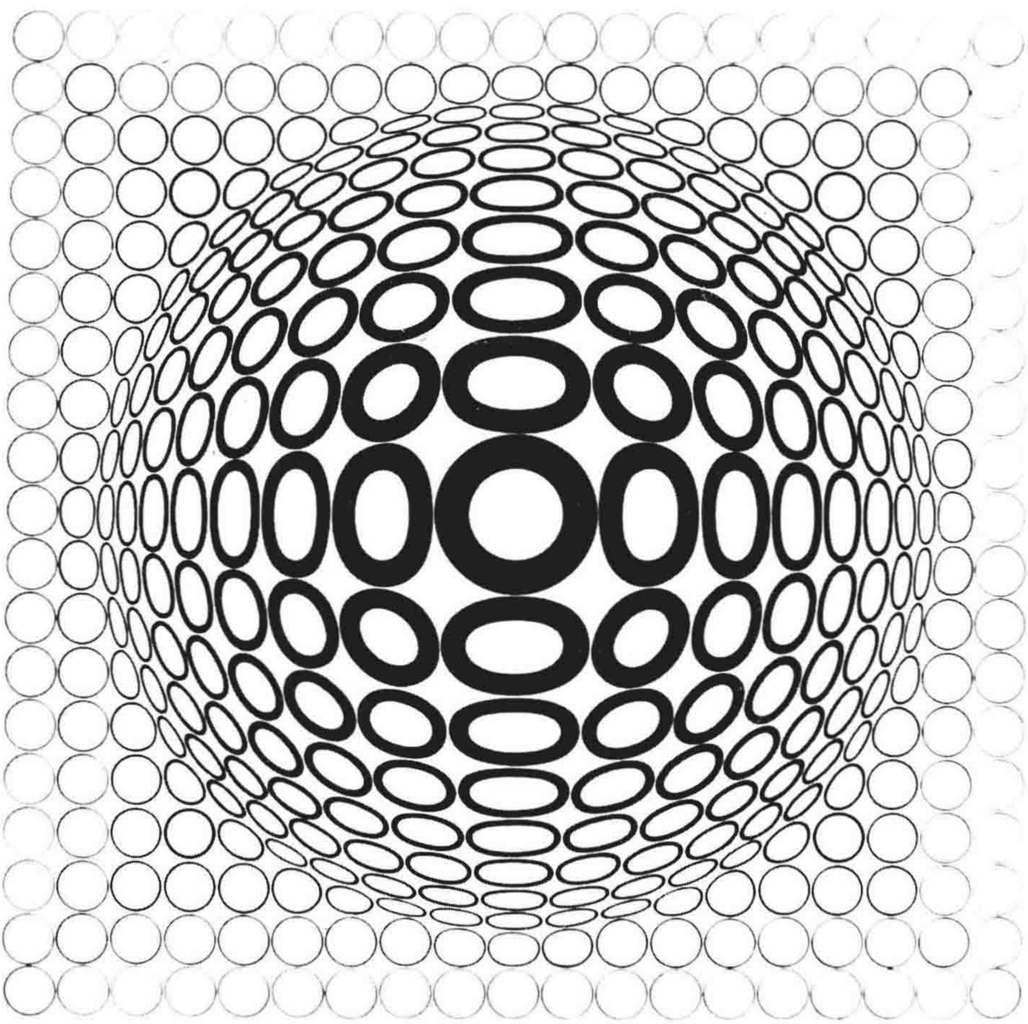


图6

图6《VEGA-TUZ-POS》，维克托·瓦萨雷里

说，具备了上述五个条件的话，他的事业是有希望的。但对艺术家来说，这些只是必要条件，却不是充分条件。因为要成为一个优秀的设计师或艺术家，必须要有丰富的创意（idea）及敏锐的美感（sense）。这一点是区别工匠与艺术家的关键。对造型艺术家来说，最重要的是创造力，而创意与美感之所以重要，是因为它们是构成创造力所不可缺少的要素。平面构成的最终目标就在于此。

2 平面构成的内容

平面构成的目标在于充分掌握二维造型，即平面表现的重要基本能力或基础能力，概括来说就是用包豪斯精神发展出来的现代方法，来培养“造型力”。在造型力中，技术与知识虽然重要，但其核心仍然是创造力。为了培养对创造力而言最重要的美感和构思，必须要学习现代艺术和现代设计的优秀成果，并努力把它们有效地应用于教学之中。因此，必须特别注意以下内容。

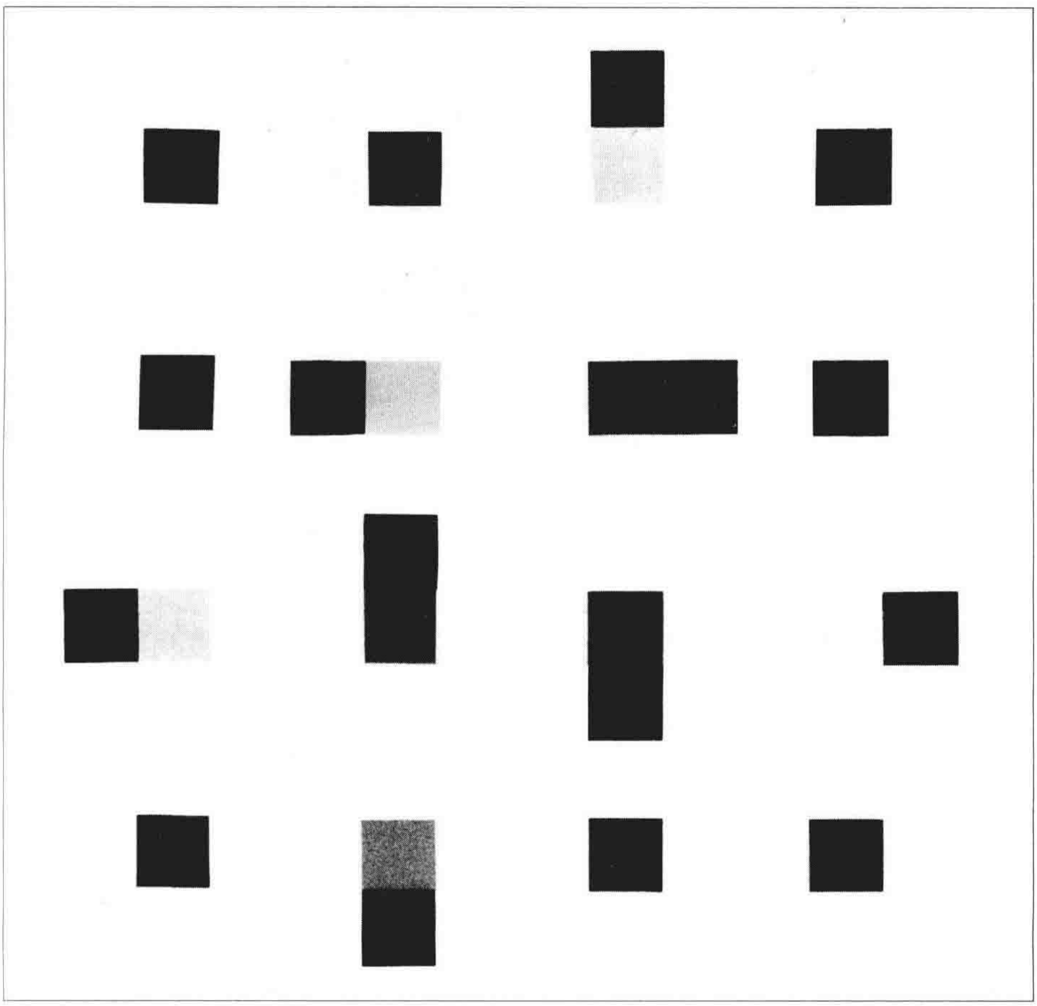


图7

图7 《着色明快的点缀》，马克思·比尔（Max Bill）

在杰出的现代造型作品中，同时含有新的美感和新的造型方法的作品不在少数，像M.C.埃舍尔、维克托·瓦萨雷里、马克思·比尔、勒内·马格里特等艺术家的作品就含有过去作品所没有的造型方法。我们学习这些前人杰出的作品并非照搬，而是应用于教学中，并参考现代科学的方法。推动现代科学迅速发展的方法之一，是一旦彻底还原或分析到元素的程度之后，再将其综合起来。以物理学为例，分子、原子尚不能令人满足，还要以更大的努力，不断地探讨其终极单位的基本粒子。这种分析手段在其他学科的发展过程中也至关重要，如在现代医学或生物学领域中，最重视生命体终极单位的细胞或分子、原子的研究。这种现代科学共同的想法，也有利于构成教育。就是对物体加以分析，抽出它们的属性或要素，多角度探讨它们的性质。通过实验去探求其造型的可能性，是根本性的关键。构成将由此获得新的教学方式和构思方法。当然，所谓造型的实验，意味着实际技术或实习制作等。对于造型最根本也最重要的就是这方面的实践内容。

知识与技术是造型所必需的，然而如果只

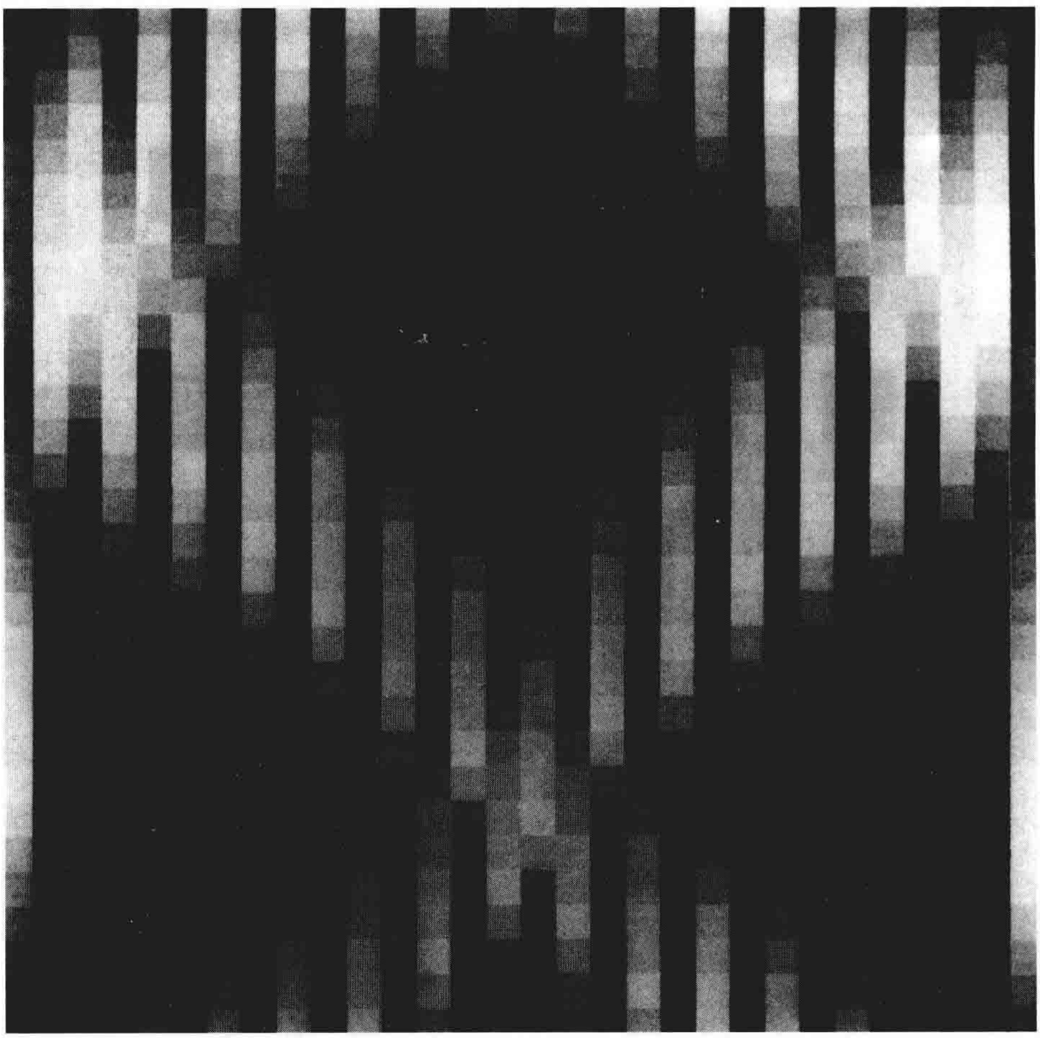


图8

图8 具有红色对角线的纵向30色连续系列化色例作品，理查德·保罗·洛塞

是僵化的内容，则用处不大。具有灵活性，同时与其他事物有机关联起来，才具有更高的利用价值。另外，造型中的知识与技术，如果没有经过亲身实践，通常不会被真正掌握。由此可见，造型力应更紧密地同实践相结合，因为实践能够使经验更丰富，推动知识与技术趋于有机化，并使思维更加灵活。这些活跃的思维、掌握的技术及丰富的经验，与形与色的敏感性、构成力和构思力，一同形成强大的创造力。

构成本书主要框架的以下四章，是基于分析和思考，着眼于物体或作品的形成要素、属性或成分展开的。例如在第二章中探讨了造型要素。正如基本粒子的研究给科学带来巨大发展一样，在造型领域中，要素的研究也是十分基础、十分重要的。在第三章的造型文法A、第四章的造型文法B中，探讨了通过第二章所述的造型要素的特定用法，以及可以表现特殊造型的效果。如果将造型要素视为造型的单词或词组，那么第三章与第四章的内容便相当于单词或词组的使用方法，也就是“语法”（第三章以构图为主，第四章以幻象为主）。

第二至四章作为技法的探讨是很有必要

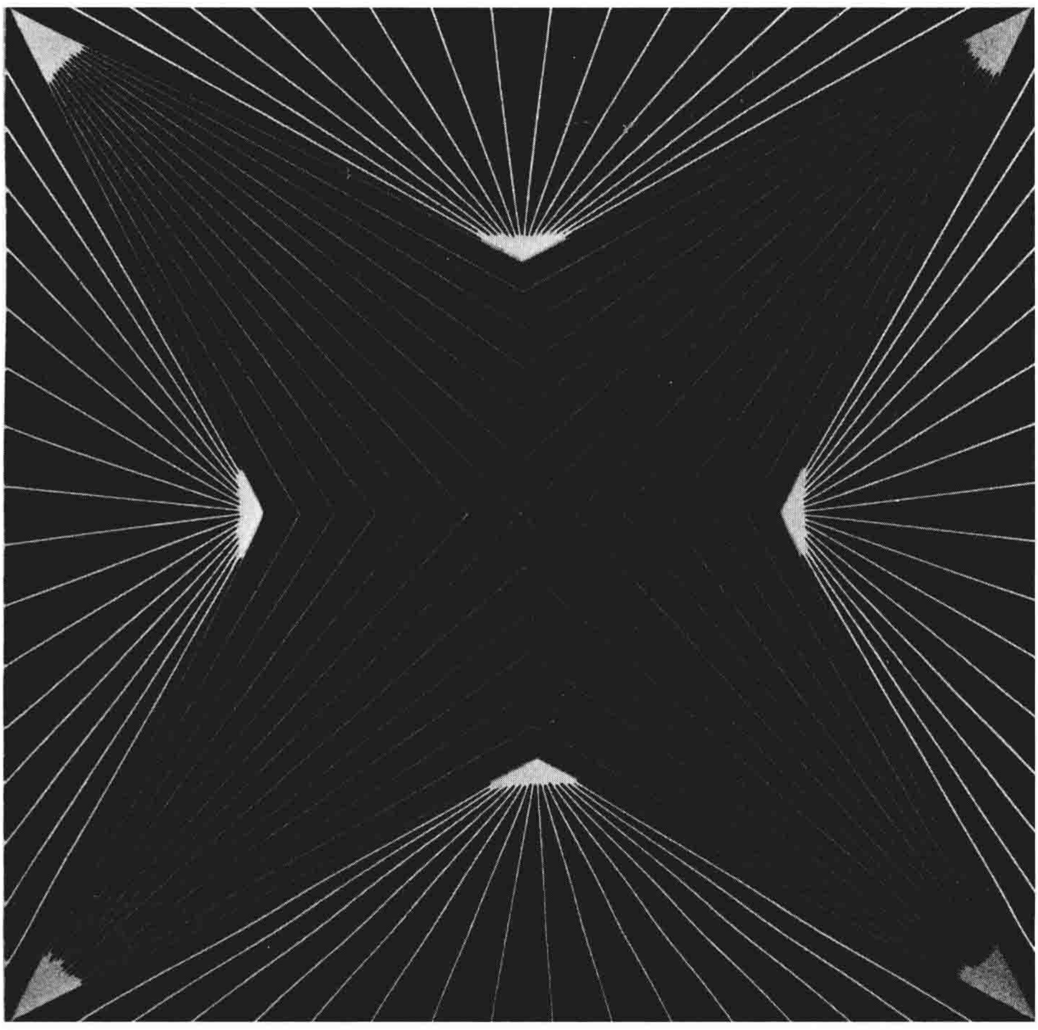


图9

图9《日冕》，安奴斯基维兹

的，至于在这些章节之中未曾提到而又十分重要的技法，则集中在最后的第五章。第五章分为两个部分，第一节是继第四章之后，提出需进一步探讨的问题，并为进一步开发"构思法"举例进行了阐述。在第二节中，由于之前章节之中所探讨的多半是几何形态，所以这一部分以非几何形态为中心，搜集了日常绘画用具及纸张的相关特殊技法，继第二章第一节之后，进一步加以延伸。

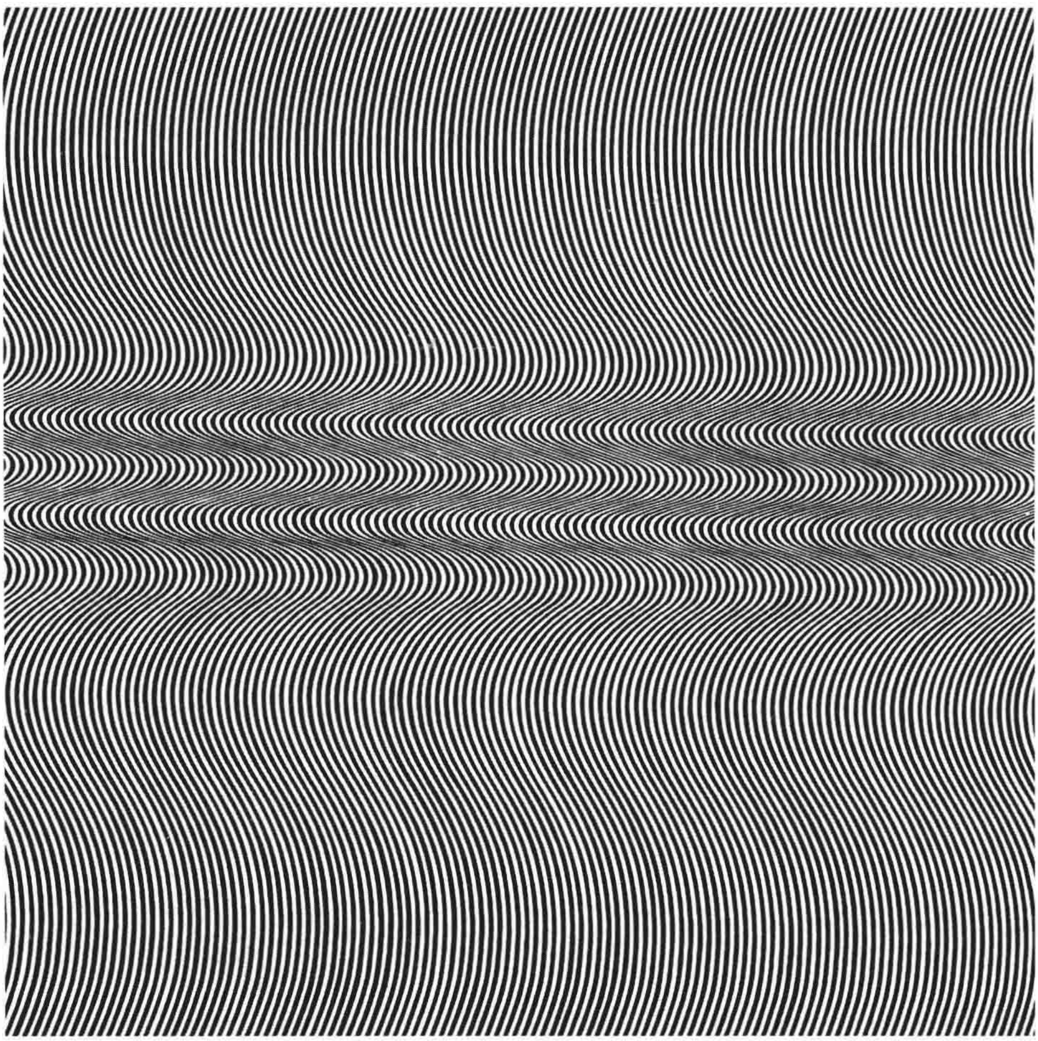


图10

图10 《流线》，布里奇特·赖利（Bridget Rilley）

第二章

造型的要素

在进行平面构成创作时，首先需要的是意愿、目的等心理要素，以及将其实际表现出来的材料、工具等具体的“物”。关于前者已在上一章谈过，所以本章将对后者进行探讨。

第一节

材料与工具

因为需要创作造型，所以总是需要某些材料。由于材料（material）决定形态、色彩、质感等要素，所以广泛了解材料、获得丰富经验是十分重要的。

其次，为了加工和有效地表现材料，就要使用或创造一些工具。因为这些工具最终要决定技法，所以对形态的形成有着很大的影响。从这一点上看，平时多加关注，并以创新的心态来使用工具，是尤为重要的。



图11

图11 《即兴曲28号》，康定斯基（W.Kandinsky）

1 平面构成的材料

多数的情况下，都是使用颜料在纸张上来表现，所以拟将平面构成的材料分为着色材料与被着色材料两部分来加以探讨。

（1）色料
- 颜料：广告颜料、水彩颜料、油画颜料、印刷油墨等
- 染料：奇异墨水、彩色墨水等
- 涂料：快干漆、透明漆、磁漆、调和漆、色卡底漆等
- 剪贴材料：色卡、色纸等

（2）用纸
- 画纸：绘图纸、板纸、厚纸、薄卡板、瓦楞纸等
- 印刷用纸：铜版纸、哑粉纸、优质纸、中质纸、模造纸、象牙色原光纸等
- 笔记用纸：卡纸、全开纸、和纸、宣纸、描图纸、木炭纸、小幅日本纸等
- 剪贴用纸：拷贝纸、玻璃纸、玻璃胶带、封箱胶带等
- 其他：模型纸

（3）其他
- 其他材料：层板、塑胶板、软片、金属板、玻璃板、镜子、布、铝箔等

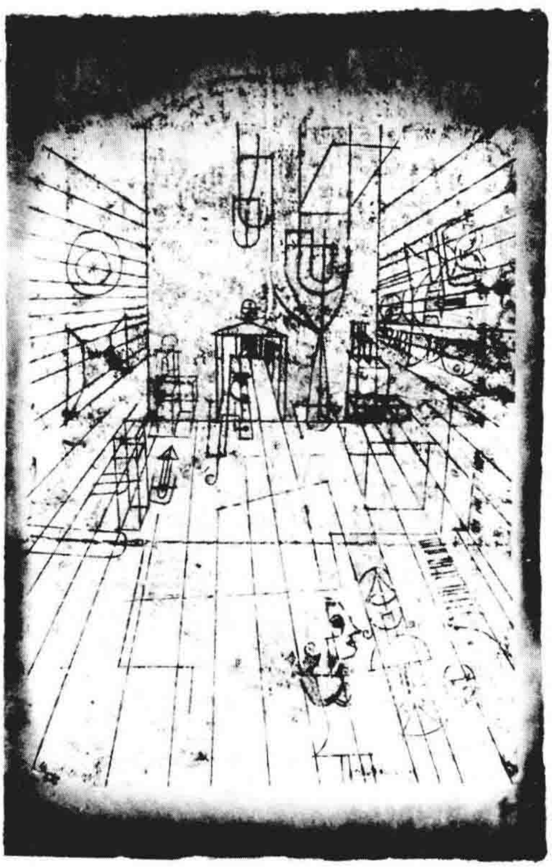


图12

图12《居住人房间透视图》，保罗·克利（Paul Klee）

2 平面构成的工具

（1）作图相关工具
- 描绘工具：毛笔、毛刷、铅笔、钢笔、圆珠笔、马克笔、蜡笔、色粉笔、炭精笔、鸭嘴笔、针管笔等
- 尺类：直尺、丁字尺、三角板、曲线板(云尺)、椭圆规、曲线规、平行线定规等
- 计测工具：比例尺、分度仪、比例分割仪、游标尺等
- 描图工具：圆规、椭圆描图仪、坐标绘图机、呼吸运动记录器等
- 喷绘工具：喷笔装置、喷刷用铁网等
- 精密机器：相机、荧光幕等

（2）加工器具
- 切削工具：剪刀、美工刀、宽刃小刀、裁刀、凿子、锉刀、研磨机及其他工艺机器等
- 钻孔工具：锥子、打孔机、钻床、穿孔器等

（3）其他：订书机等

从以上列举的材料中可知，平日我们所用的材料只不过是无数材料中很少的一部分而已。例如，着色材料一般最常用的是广告颜料或绘画颜料，但是每个人都应该思考，除此之外还可以用什么。又如被着色材料，除了绘图纸之外，还可以使用什么其他的材料。



图13

图13 《热眼》，杰克逊·波洛克（Jackson Pollock）

总之，最重要的是要充分了解那些可以买到的材料，然后确认这些材料的使用方法及塑造的可能性。同时，作好必要时可以随手加以利用的准备，这对于实际的制作很有帮助。

作画用具的种类越来越多，从根据运笔力度而能自由调节粗细度的画笔、毛刷，到能限定线条宽度的精密仪器。其中，鸭嘴笔既可变更线条宽度，又可保持定型，相当方便。画圆形用圆规来画最容易。这种以圆规及鸭嘴笔为主而组成的成套工具通称为制图仪器。市面上的尺类也是形形色色，大致分为两大类，其一是带制图器的直角和平行线的制图器；其二是画曲线的器具。画特殊曲线的器具，例如椭圆规，其种类及规格齐全，十分方便。此外，也有画抛物线、双曲线、波形曲线等制图规，但只能画出有限的线条。除上述曲线规之外，还有云尺及可以自由描画曲线的可调曲线规。

有些图形也可以用精密器械绘成。例如XY绘图仪就是制图仪的发展。此外，同计算机连接的绘图仪或显像管一类的设施，也是自

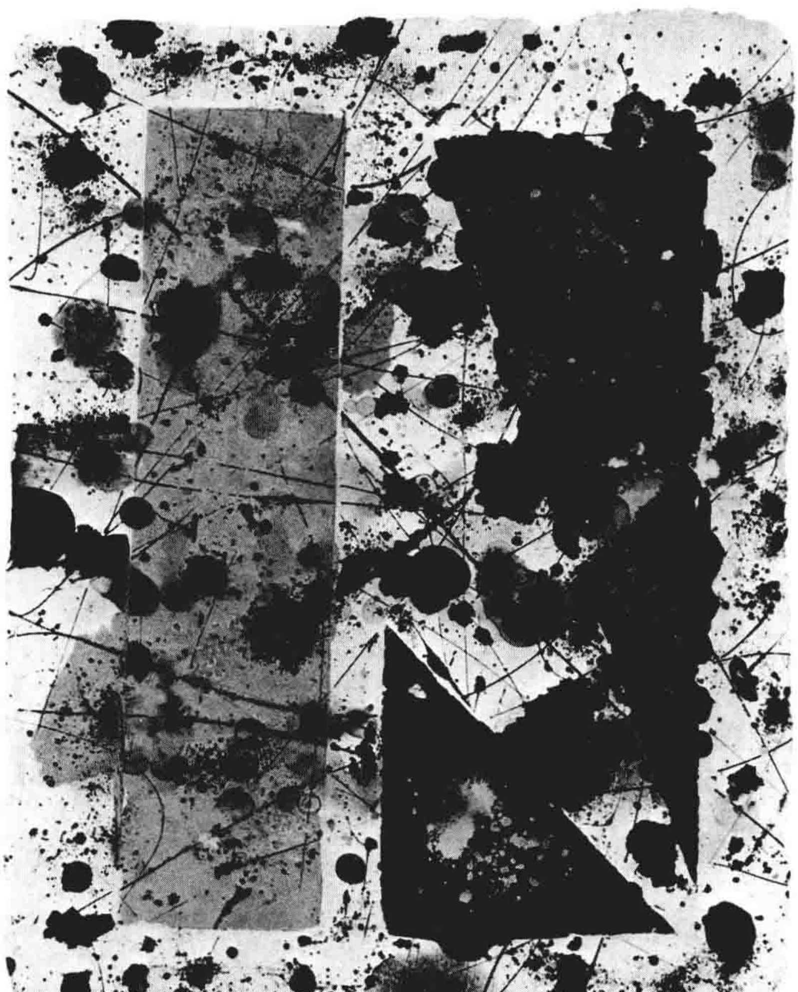

图14

图14 《无题》，萨姆·弗朗西斯（Sam Francis）

动绘图的设备，只是在运用的时候，必须编制相当于“指令书”的程序设计软件才能按照我们的意愿画出图来。因此，需要通过某种程度的学习达到熟练才行。

在这些精密器具当中，照相机应占有独特的地位。照相机不仅能准确拍摄到物像，还可以把三维形态变成二维，也可自由改变大小与色调，以适应平面构成的需要。对平面构成来说，它是一种非常便利的工具。它以看得见、摸得到的具体形态为对象，不仅如此，如能巧妙地加以利用，仅靠唯一的光源还可以拍成各种“点的构成”或“线的构成”。

同样，使用纸张时，不仅可用颜料来作画，也可以破坏材料表面，或者粘贴其他东西，也需要使用相应的工具和材料。这里所举的例子不过是平日最常见的东西。

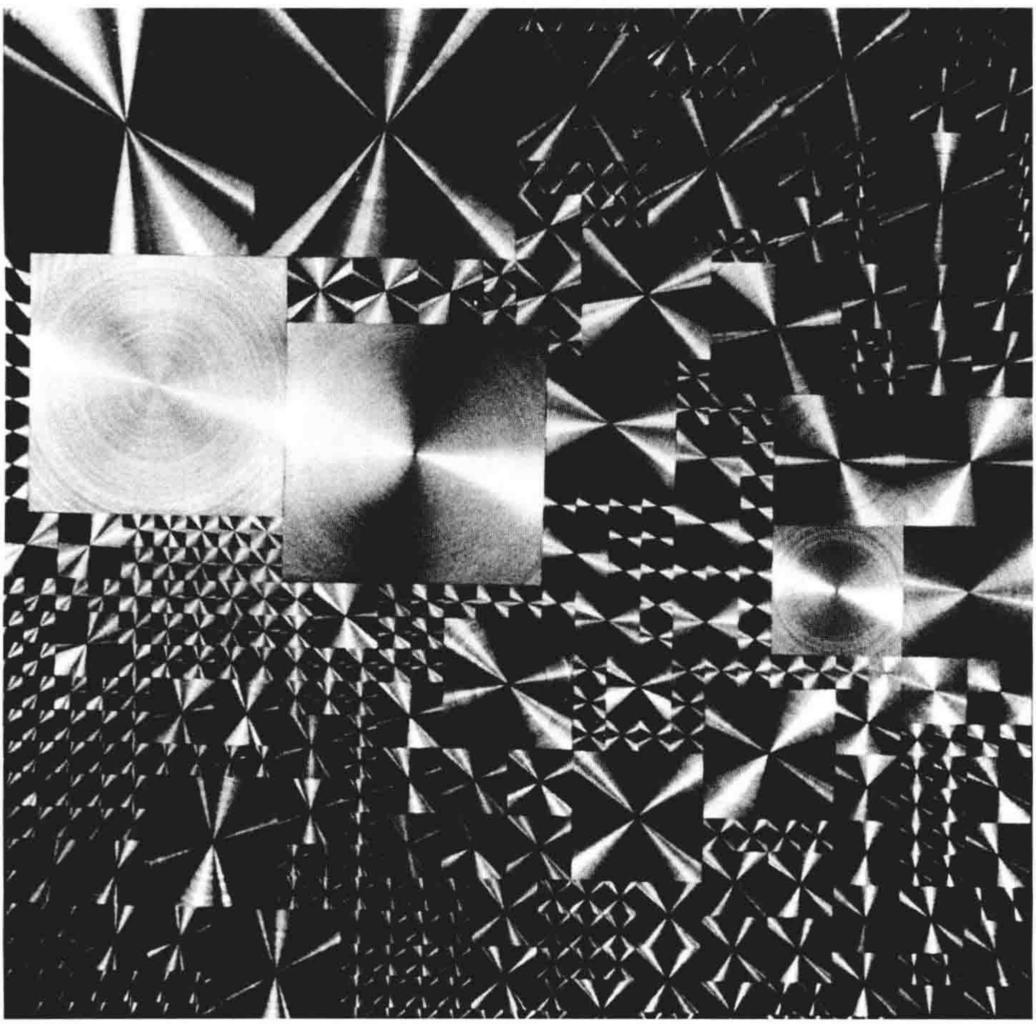


图15

图15 用两种方法照射金属板表面的构成作品，卡尔·格斯特纳

此外，使用颜料时，调色板或调色盘、笔洗自然是必需的，图钉、镇纸也是必需的。其他如一次性筷子、丝线、布料、镜子等需要的东西不胜枚举，却做不到万物具备。但我们会发现自己身边存在着许多唾手可得的有价值的东西。用这种开放的心态环顾自己的周围，对于开发独创性是至关重要的。例如想要画一条直线时，未必一定使用尺和笔，像木匠那样，在绷紧的线上沾以颜料也可画出直线。如果打开思维，那么一切东西都可成为平面构成的工具与材料。所以，如果工具或技巧的思考方式能够标新立异的话，那么新造型的诞生是大有希望的。

这样说来，上述材料及工具虽然不完整，但是并非无意义。如从点、线、面的角度来看第 40、41 页的两个表时（由于主题是“平面构成”，所以在想象中有关“面”的项目应该比较多，在材料的分类表上也如此），在工具的分类表中，有关“线”的项目竟多得出奇。创作者会在制作顺序与构思方面获得重要的启示，为了提高对这件事情的重视程度，整理归纳成表便显得更有意义了。



图 16

图 16 铁线雕刻，亚里山大·考尔德（Alexander Calder）

在行动和表现之前，一定要了解材料的造型特性，同时也必须知道所用工具的种种使用方法。这些不能单纯作为知识去理解，为了作为经验，了解造型的可能性，最重要的是先去接触这些材料。我们通常根据主题选用材料和用具，但是为使两者的关系更有生命力和灵活性，平时就要在无目的、无主题的状态下，去接触材料与工具。以此获得的体验，无疑将有益于终生。第 39~45 页的图，都是著名艺术家的作品，由于篇幅的关系，只能刊出少数几个例子。在本书第五章“技法的开拓”中，将以学生作品为中心，使用更多的例子来介绍直接接触材料所获得的体验，以及用充满创意的工具、材料、使用方法所完成的实验作品。它们是对平面构成所需材料、工具的实际体验，也是直接了解造型材料、工具特性和效果的手段。

尝试这种造型实验，不仅有利于了解材料与工具，同时有助于促进构思的灵活性及技法上的开拓。

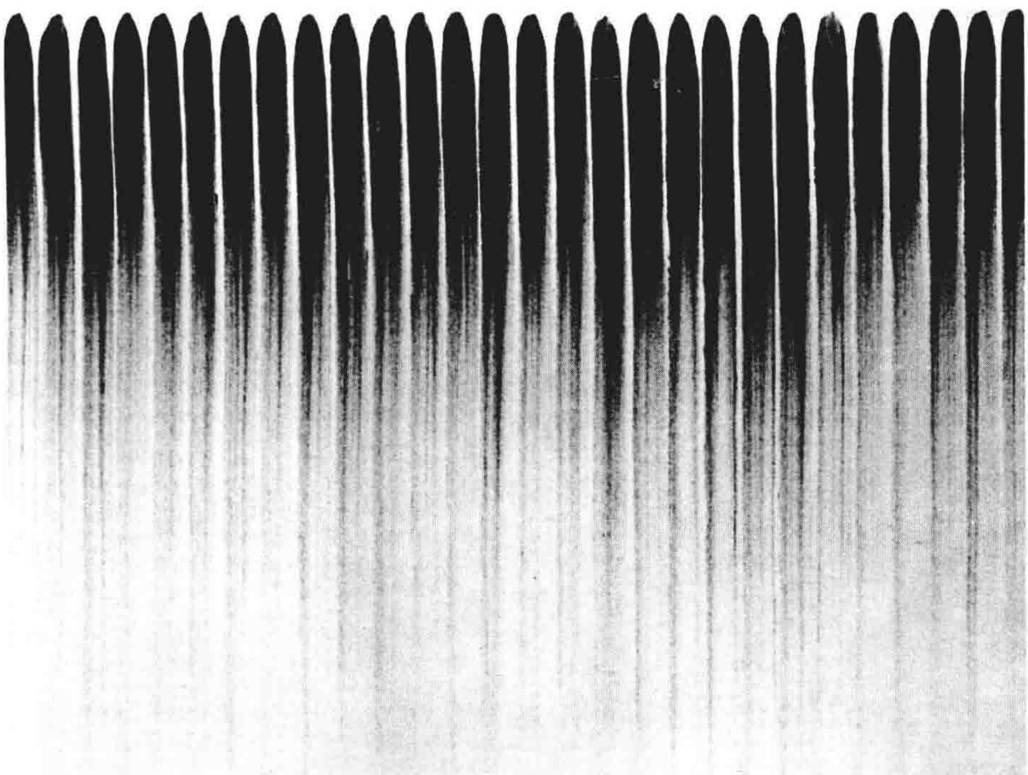


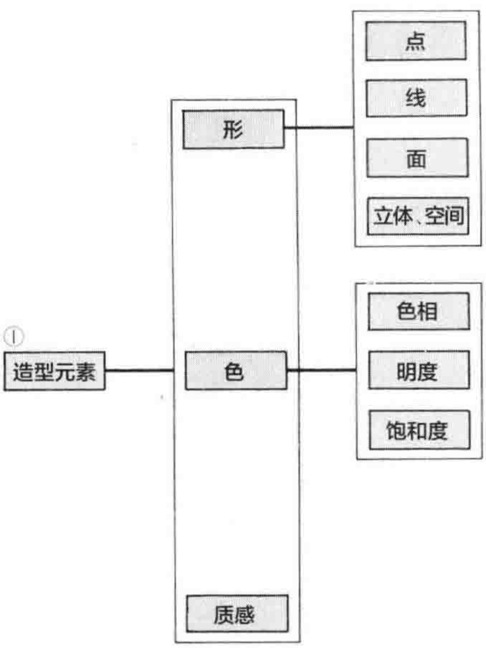
图 17

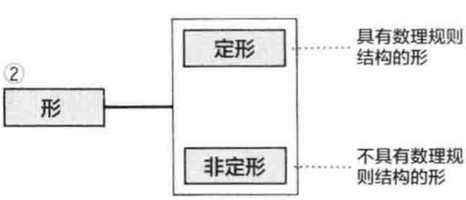
图 17 《线条的由来》，李禹焕

第二节

形态构成的要素

■ 造型元素的分类





为了更充分地理解造型作品及作为基础的材料，其要素可分解为形、色、质感。其中，形可进而细分为点、线、面、立体、空间；色又可分为色相、明度、纯度。

图中①的形，是着眼于维度而进行分类的，此外，也有着眼于结构、形态的感觉、文学性加以分类的方法。

几何学形态，除建筑、机械、家具领域外，在现代也大量出现在绘画、雕塑和设计中，规则有序的结构形态日益增多，也不乏这方面的研究。另一方面，如后文（第254页～283页）那样，在现代美术中，依然采用许多非规则形态，这一点也不应忽视。鉴于上述观点，可将形态大致按图②那样加以分类。

几何学形态列于②的上段；有机形态（有机性感觉的形）及偶然形态（用意料不到的偶然方法造成的形态）列于下段。

具有数理规则结构的形，有再现的可能，可以明确地定形，从这意义上来说，应是合理形态。与此相比，不具有数理规则的形，尽管想再现也是不可能的。也就是说，它的再现性是“不定形”的，从这个意义上说，是非合理形态。

再看偶然形态，从感觉上就是非合理形态。与此相反，有机形态没有特别非合理的感觉，这是因为这种形态是整理过的形态，它在视觉感性上接近几何学形态的缘故。尽管偶然形态同有机形态同属非定形形态，但从上述几点来看，具有很大的差异定形形态具有规则性，所以容易分类、整理、规范，与此相反，非定形的形态的特征是难以规范的，因而是难以分类和系统化的形态，特别是形态结构上的模棱两可是很不利的。正如阿尔普所说，做的越多就越是一般无二，就越难区别出微小的差异。

1 点

在数学上，线与线相交的交点是点的位置。点不具有大小，只具有位置，但在造型上，点如果没有形，便无法作为视觉表现，所以造型上的点具有大小，当然也具有面积和形态。其形态有三角形或四角形，但以圆形表示者居多。圆点具有位置与大小，而其他形态的点，除位置、大小之外，还有方向性。

就大小而言，点越小则感觉越强，越大则越有面形的感觉，同时点的感觉相对减弱。就点与形的关系来说，圆点最为有利，不论它有多大，仍会给人以点的感觉。

太小的点不但难以辨认，其存在感也相对较弱。同样，轮廓不清或中空的点其存在感也会显得较弱。然而，尽管是小点，但如果内部充实、轮廓清晰，也可成为尖锐的点。基于以上的讨论，在平常使用点时，必须特别注意哪些点在视觉上强劲有力，且具有美感（图18～图21）。

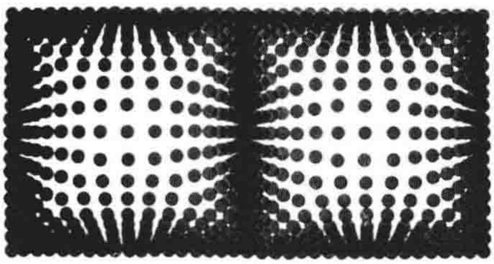


图18

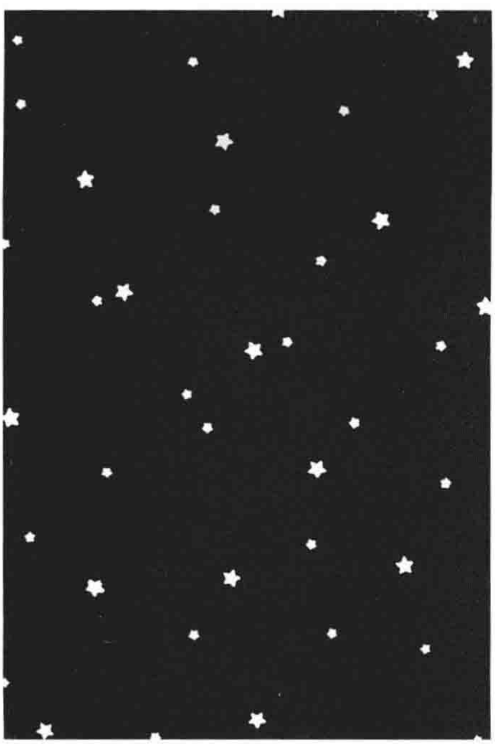


图19

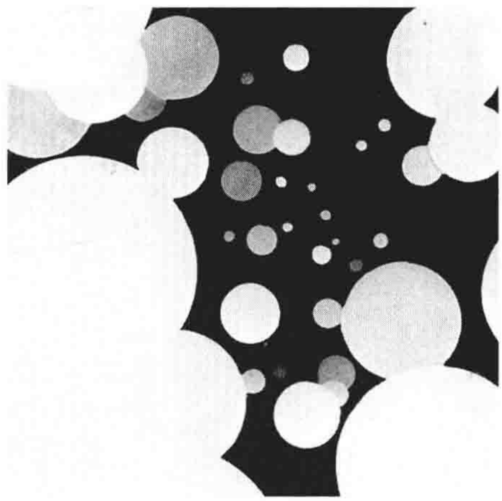


图20

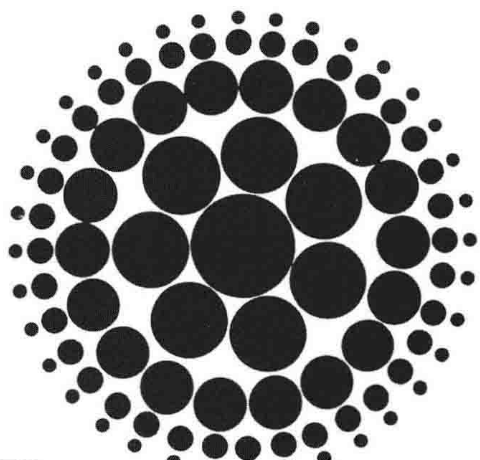


图21

图18 重叠的点的构成（参阅本书彩图1）

图19 点的形——外形极力缩小的形都有点的感觉

图20、图21 点的大小——就圆点的情况来说，即使比周围的形大得多，仍有点的感觉

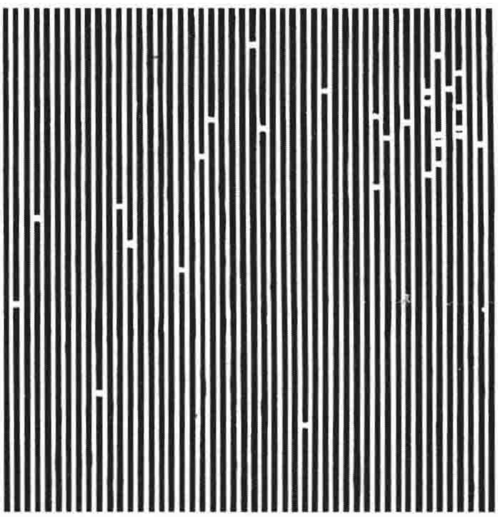
① 虚点

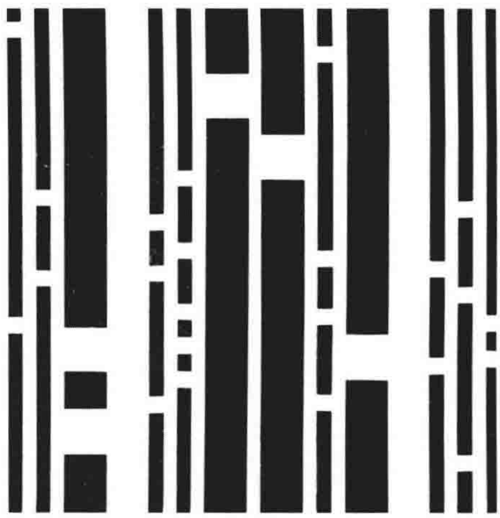
不画点就不能表现点吗？

如果四周被某些形所包围，那么中间留下的空白则变成了点状。将此原理具体化时，会有种种方法：

把线切断，并稍稍错开只有点大小的空隙（图 22、图 23）；用面（内部充实的二维形状）包围，留下点状的空白。在画面上挖洞（图 24）。

可以利用以上这些方法来表现点，虽然点的真实感较弱，但仍可以表现细致的感觉。


图 22


图 23

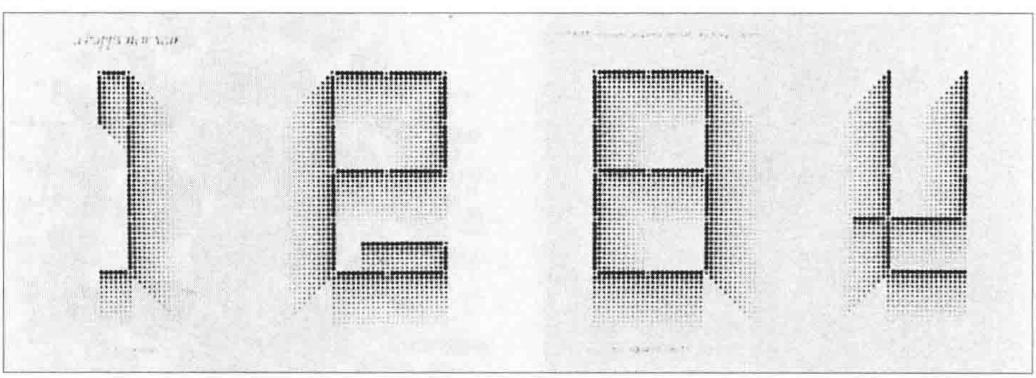

图 24

图 22 虚点与实点的构成

图 23 虚点的构成

图 24 用挖孔来表现年代数字的贺年片，胜井三雄

② 点的线化

如星座一般，点的靠近会形成线的感觉。关于这些问题，本文将连续两页加以讨论。

距离较近的点的引力比距离较远的点更强，如果有计划地加以处理，就能表现出一定的形态（图 26、图 27）。其次，点之间的“引力”同点形的强度（与面积、形态有关）成正比地增强。在大小不同的两个点之间，小点会表现出被大点“吸引”过去（图 25）。

带有方向性的点，例如在处理椭圆或短的线段的时候，通过思考结构方法，可以做出特别复杂的一维表现（线化表现）（图 29、图 30）。图 31 是有效利用点的大小的线的表现。由于点的方向逐渐变大，使人感觉到强烈的方向性。

线交叉的位置称为“交点”，但在造型上，点的意识并不明显。图 28 在直线的交点上放置明显的点，使交点的效果更加突出。

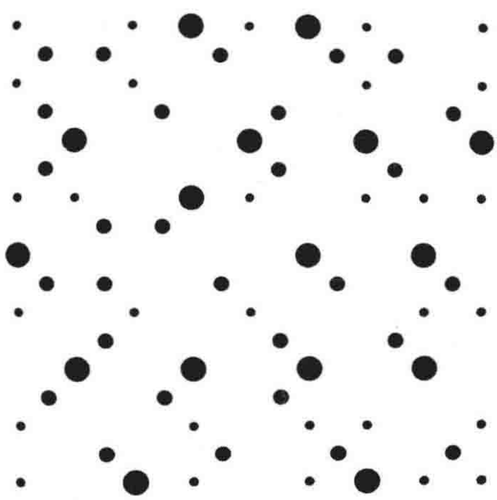


图 25

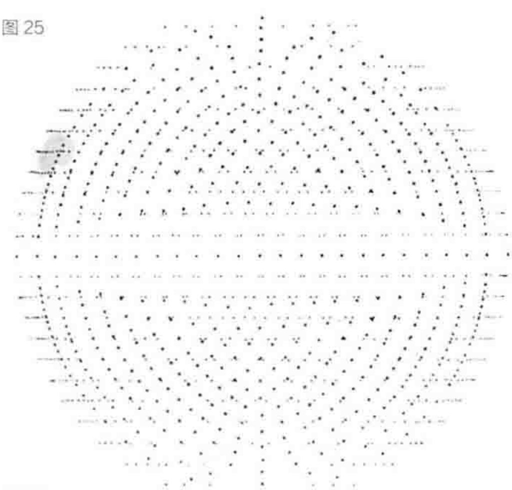


图 26

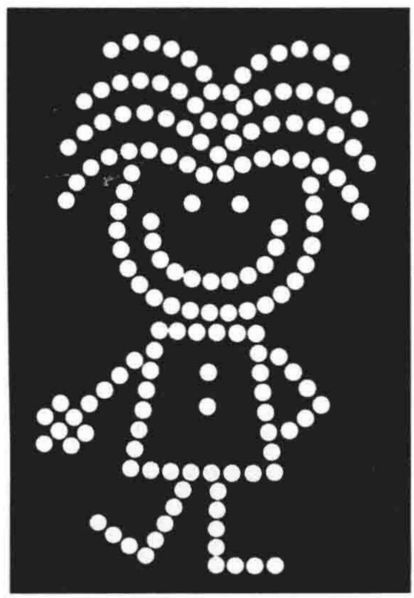


图 27

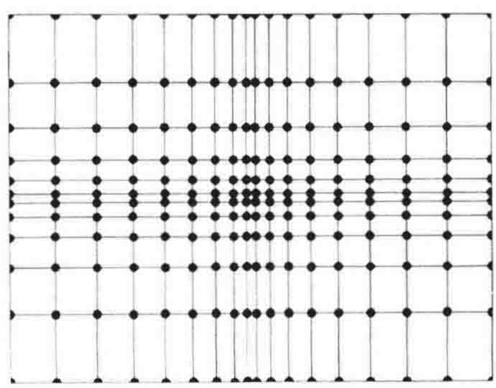


图 28

图 25 点彼此靠近形成许多线段的感觉，布里奇特·赖利
图 26 从点的排列之中显示出许多图形及平行线

图 27 由于间隔较小，点的线化十分明显
图 28 在线的交点上放置明显的点的构成

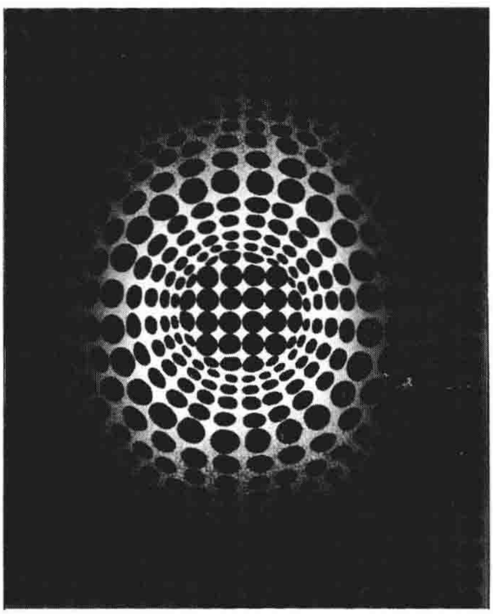


图 29

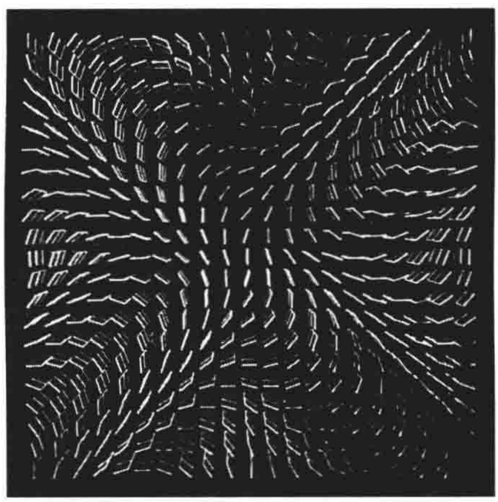


图 30

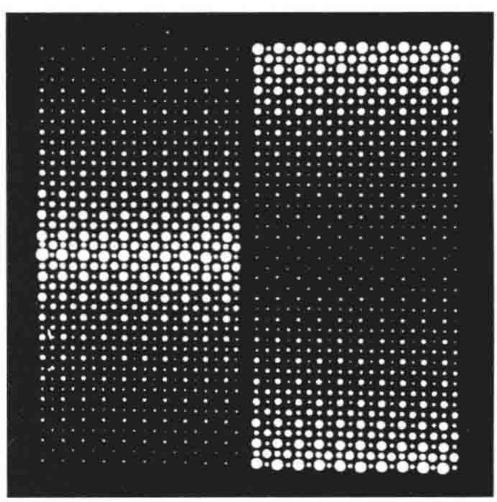


图 31

图 29 直邮广告上的图案，赖铭辉

图 30 具有方向性的点的规则构成，H·贝姆

图 31 不具方向性的点的集合造成的线化现象，阿尔米·马比尼叶

③ 点的面化

点的移动产生线，许多点的聚集又形成面的效果。另外，利用点的大小或排列上的疏密也可以给面带来凹凸感。

通过巧妙的构成，点可以表现曲面、阴影及其他复杂的立体感。从点彩派的修拉到欧普艺术的赖利，用点来创作作品的艺术家虽然为数不多，但在印刷设计的领域中，因照相制版的发明，无数点的造型每天都从印刷厂送到人们手中。照相制版是把影像中的浓度协调换成单位面积的大小点来表现，只要将报纸广告中的影像透过放大镜，便可看清其中密集地布满了各种大小的点。大点聚集的地方偏黑，而小点密集的地方则显出灰色调，出色地再现了照片中细致的调性（图 34）。

图 32 的例子是使点周围——相当于田间小路的空白——一点一点地产生微妙的变化，并在四角点密集形之中造成精巧的疏密。这种疏密带来了一种“光感”（好像仔细研磨过的金属曲面闪闪发光的效果），表现出强烈的现代感。

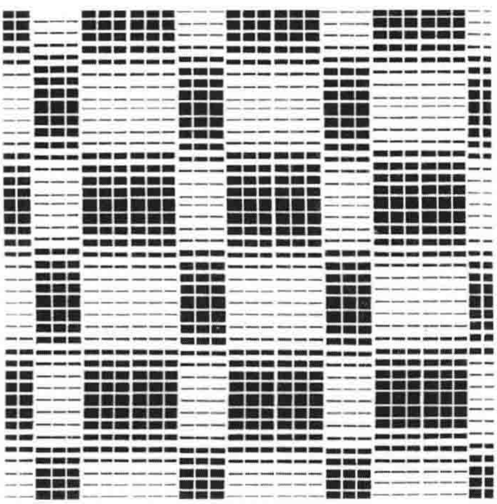


图 32

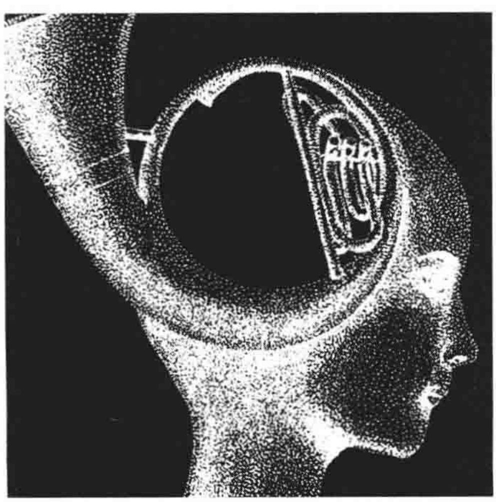


图 33

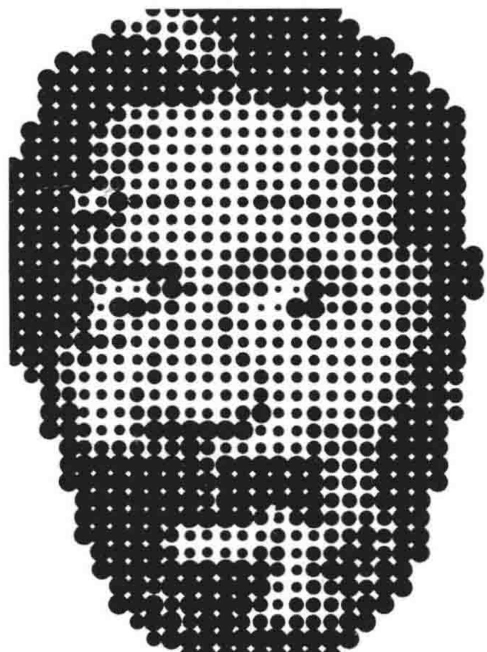


图 34

图 32 点的间隔逐渐改变造成的金属表面的光感效果
图 33 点的疏密集合形成的曲面表现

图 34 点的大小形成的曲面表现（印刷网版的原理）

④ 波纹

在印刷中，网点的重叠会产生干涉条纹般的图样，因而无法获得清晰的照相图版。这种条纹称为“波纹”，这是因为整齐排列的点在叠放时的少许交错而造成的。

为了制作波纹的网纹片，与网点距离大的相比，使用细密而秩序井然的网点效果更好。其次，网纹片的网点相同或差异微小的较好；结构相同或近似时，更易制作清晰的波纹。

波纹也可利用线条来形成。在平行排列的透明板上，贴上秩序井然的点或线的集合体，可形成空间性的波纹。这种空间性的波纹在人的视线移动时，可以形成具有动感的波纹。

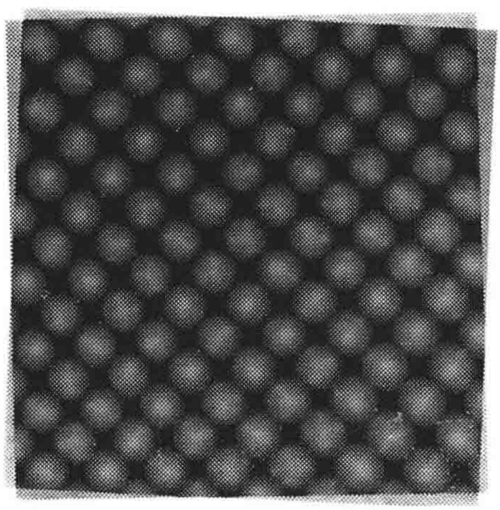


图 35

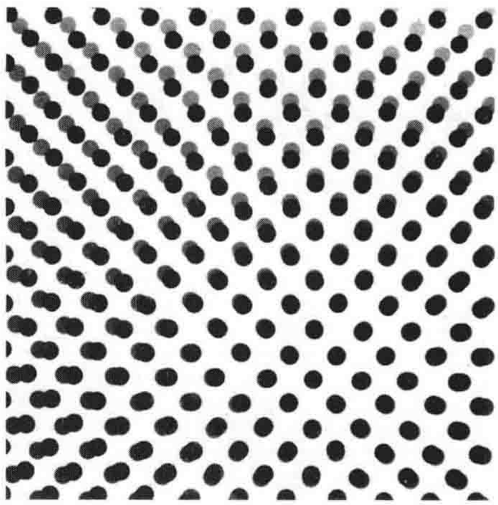


图 37

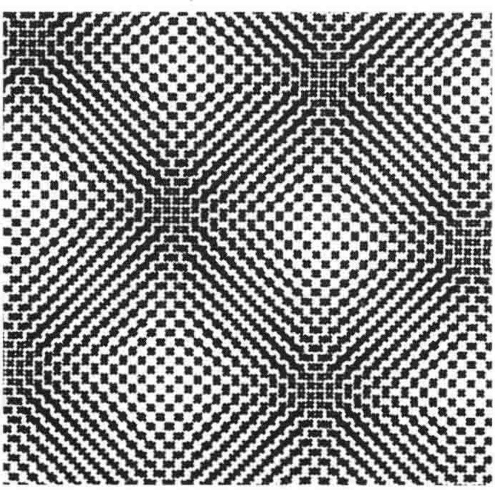


图 36

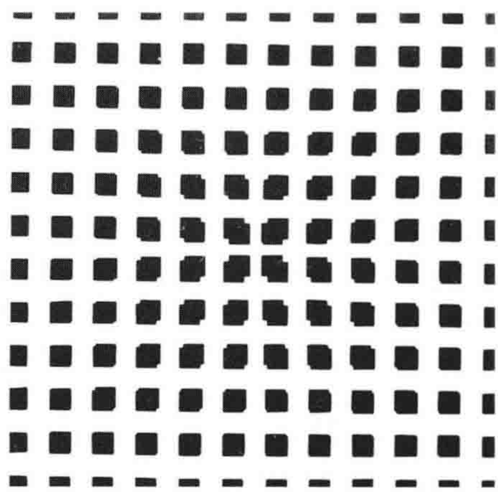


图 38

图 35、图 36 同形的点重叠而成的波纹
图 37、图 38 点间距离微妙错开的网纹形成的波纹

⑤ 光点

当我们长时间注视钨丝灯泡时，会发现光拖着长长的尾巴在灯泡周围一闪一灭。

电视机显像管上的许多点状光源，逐渐变大，成为圆形后重叠。这同照相机的镜头缩小光圈的结果相似，也就是面对点状光源的镜头故意使焦点不准所造成的光的影像。只要看一下照相机的取景器，就可以直接了解其中的效果。可以用黑纸挖些各种形状的小光圈，尝试把它遮在镜头前面，根据小光圈的形状和取景器的作用，光点的形状也会发生变化（图 40、图 42）。

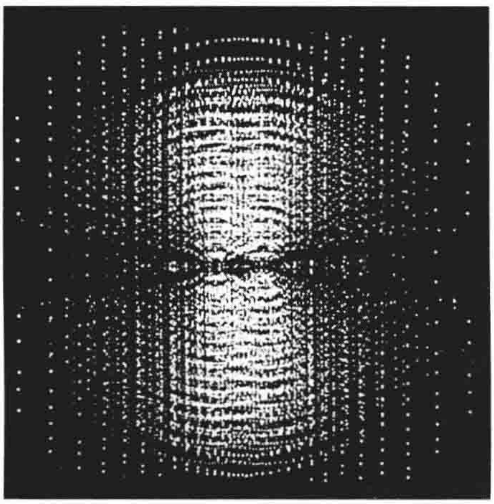


图 39

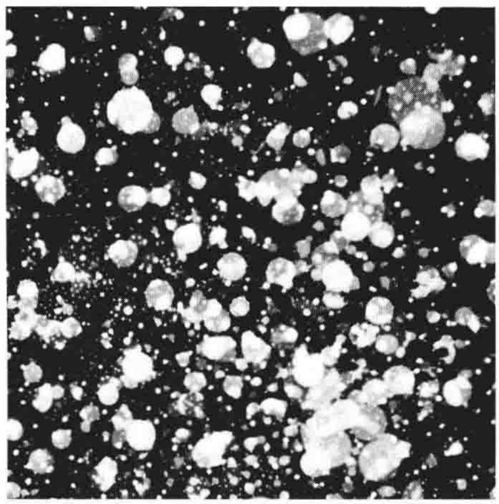


图 41



图 40

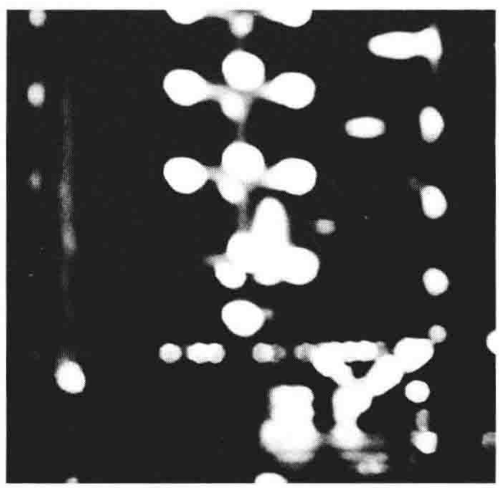


图 42

图 39 规则配置的光点构成（参阅本书彩图 5）
图 40 镜头加有十字滤镜的照片
图 41 无数光点的自由构成（参阅本书彩图 4）
图 42 焦点不清下的夜晚

2 线

极薄的平面互相接触时，其接触处便形成线。曲面相交则形成曲线。几何学上的线是没有粗细的，只有长度、方向与形状。在造型领域中，因为必须在视觉上表现，就会出现与点相同的表现问题。

① 点、线、面的关系

点移动成线、线移动成面、面的移动则形成体。在数学中，为尊重这些形态的维度，视点和线为没有“量”的东西，纯粹就形态、位置与方向来讨论。然而作为造型，必须将其视觉化，所以，点应该是具有面积的形，线也应该具有粗细和宽度。然而一旦这些面积和宽度的量增大，线的形象就会减弱，面的形象增强，很难辨认出它的边界。这也因周围的情况不同而有不同的结果。例如在一群相同或类似的线群里，即使是相当粗的线，也容易被看成是根线。

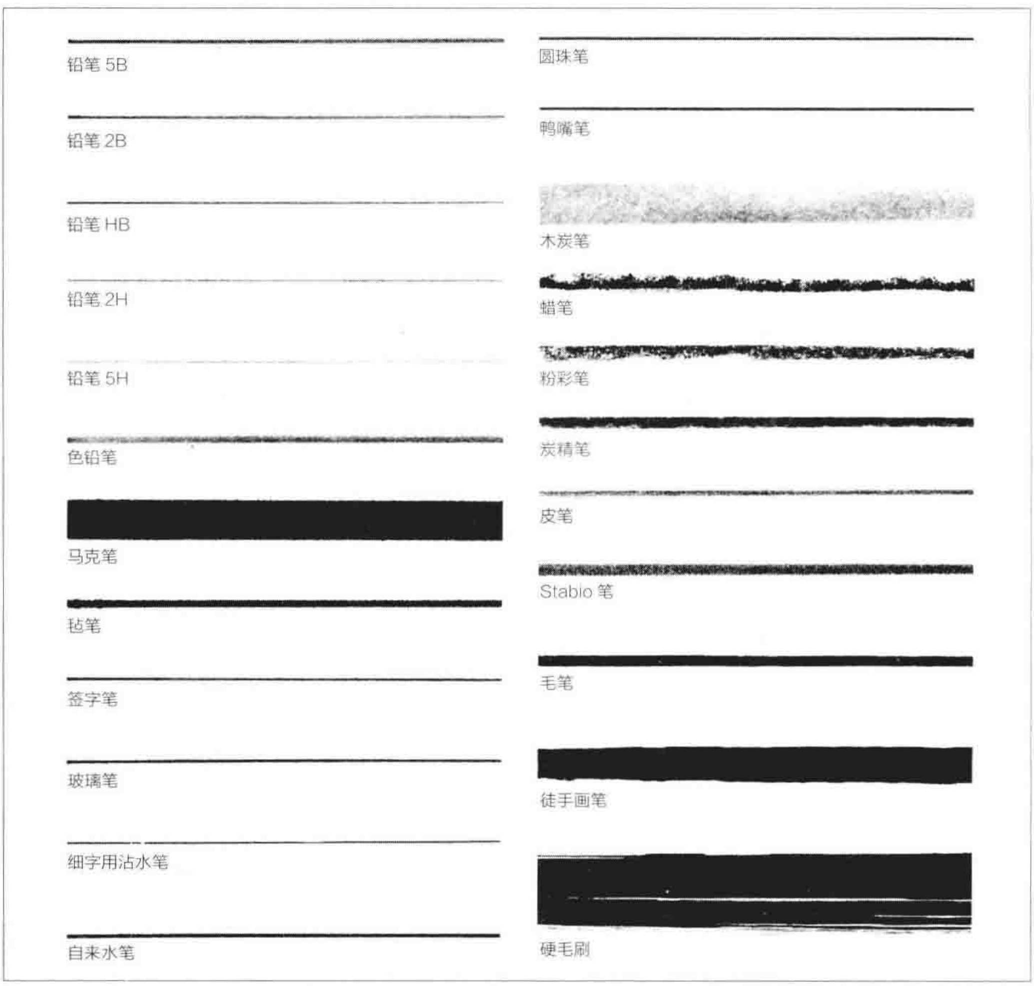


图 43

图 43 用画线工具画出来的线条

② 线与用具

粗壮而边缘明确的线条显得十分有力，反之，细长的徒手画线条就显得微弱无力。画线的工具，正如第 41 页所列，种类非常之多，但重要的是要了解各种工具所具有的效果，知道其特征，并能活用于创作中。例如感觉优雅的流畅线条、有速度感的线条、强劲有力的线条、平滑的线条、单纯的线条、复杂的线条等。在画一条线的时候，也可以表现出不同的感情来。

我们知道，由于选择的工具不同，可以画出感觉上具有细微差别的各种线条。从历史上看， 在十九世纪以前的绘画中，线条用得很少；相反，在东方绘画中，线条则用得很多。在现代，欧美的作品中使用线条的作品非常之多，几乎遍及绘画、雕塑、设计的整个造型领域。越是抽象的作品，线条越显得重要，这一点值得特别注意。

图 43 是利用圆珠笔、铅笔、毛笔等画线工具画出的线条，而图 44 则是利用非画线工具画出的线条。图 44 虽然难以画出图 43 那种整洁的线条，却可以画出各具个性、表情独特的效果。

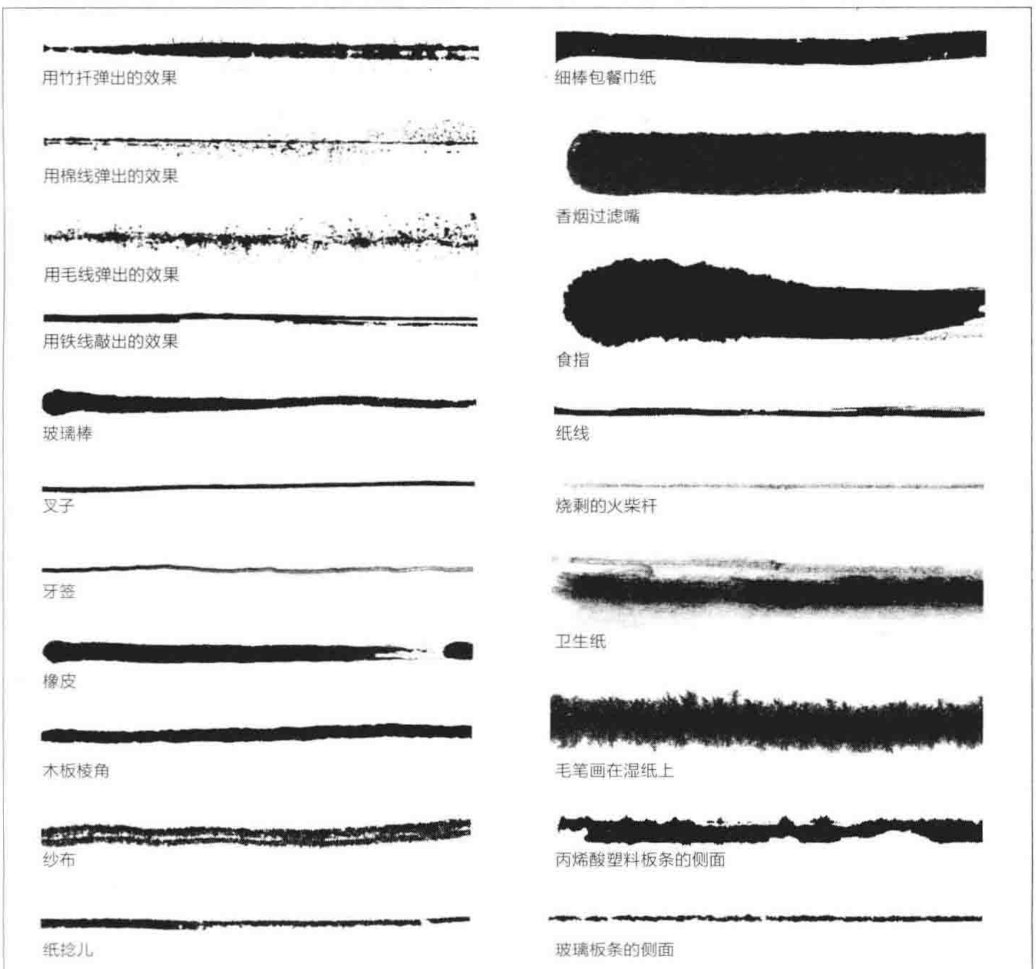


图 44

图 44 用非画线工具画出来的线条

上面是对几种不同画线工具所画的线条作的比较。在下面的几个例子中（图 45～图 47），用同样的工具和不同的画法，比较一下会产生什么样的变化，也就是把不同画法画出的线进行比较。为使实验易懂，使用相同的纸张。

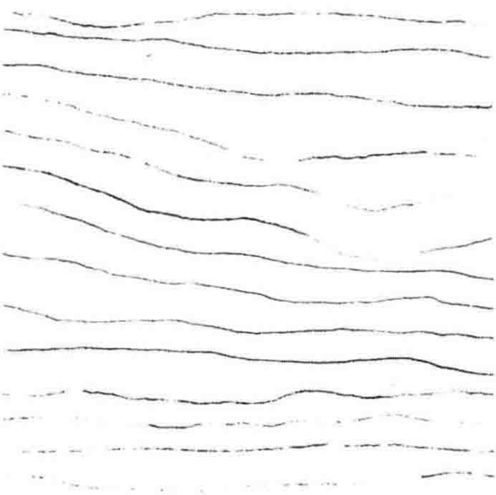


图 45

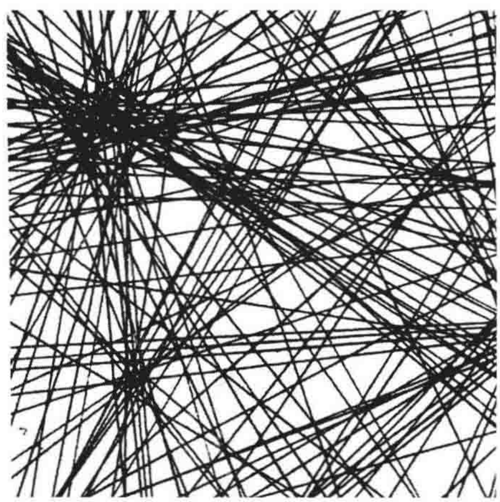


图 47

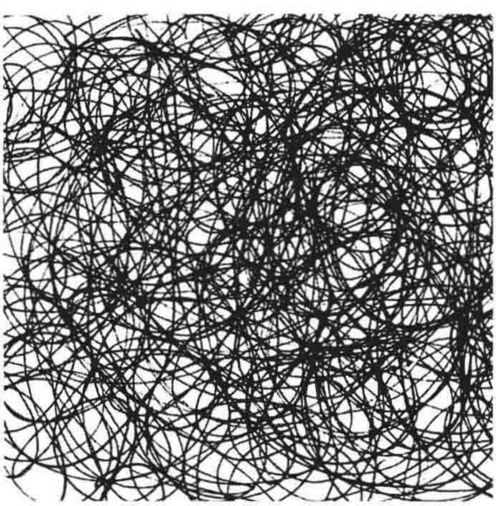


图 46

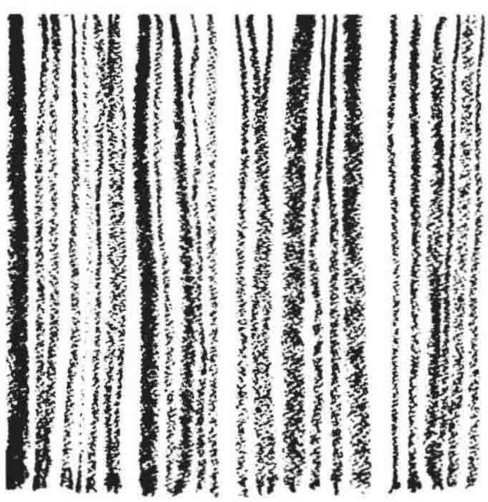


图 48

图 45 用极细钢笔尖轻轻画线
图 46 用极细钢笔尖以极快的速度胡乱画线

图 47 用极细钢笔尖配合直尺画直线
图 48 用蜡笔画线

③ 线的种类

如果把点的形状称之为“点形”，线的形状称之为“线形”，二维展开的面的形状称为“面形”的话，那么“线形”又可分为直线与曲线。后者又分为开放的曲线及封闭的曲线，这样更为方便。数学上把直线定义为曲率为 0 的开放曲线，而在造型上，曲线的性质不同，所以在分类上应当明确加以区别。徒手画的线有随意的感觉，而几何学的线则是规矩端正的感觉。

- 线
  - 直线
    - 不相交线：平行线
    - 相接线：包络线、折线、集中的线等
    - 交叉线：正交网格、斜交网格等
  - 曲线
    - 开放的曲线：弧、正弦曲线、波曲线、形曲线、抛物线、双曲线、垂线等
    - 封闭的曲线：圆、椭圆、心形、肾脏形等

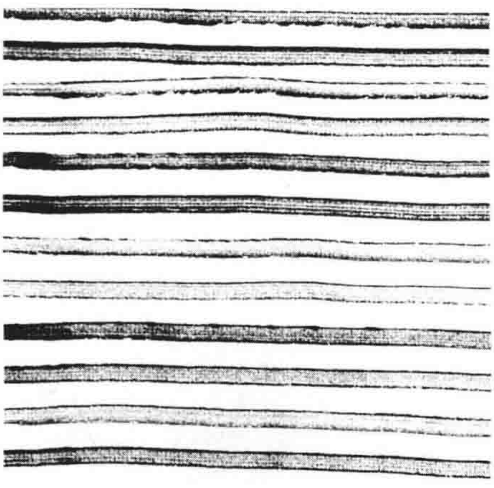


图 49



图 50

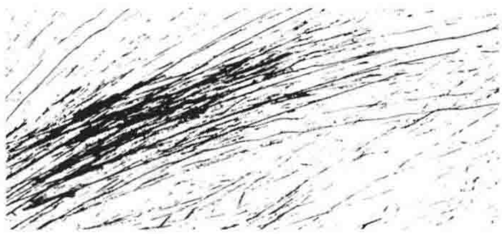


图 51

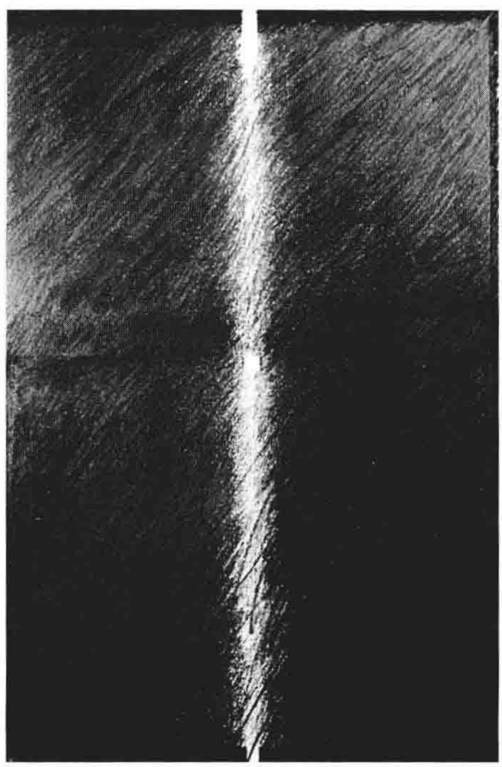


图 52

图 49 用一次性筷子所画的感觉坚硬的线
图 50 用 HB 铅笔所画的感觉柔软的线

图 51 用算盘随意滚出来的神经质感觉的线
图 52 只用一支铅笔所画的线的作品，片山利弘

④ 线的作用

封闭的线形成形，把线的内部涂满即可成为“面形”，它可以说是内藏“面形”的“线形”。而“面形”的轮廓是线决定的，从而相比“线形”在造型上具有十分重要的作用。

我们的祖先很早就会使用线来表现形，为把事物或具体物形加以形象化，也会经常使用线。只要调查一下用线画的图形、标志、记号、文字等无数在形中使用线的例子，即可一目了然。而且，我们现在所用的书写用具，大部分也是画线的工具，所以线的意义十分重大。

的确，线是物体形象化表现的有力手段。但如果脱离具体的形来观察，就可以发现，线本身就具有卓越的造型力。注意到这一点对于构成是十分重要的。包豪斯的教授们和之后的前卫艺术家们曾研究过，并通过创造加以证实。可以说，这是 20 世纪艺术上最重要的成果之一。鉴于此，可见即使只是单纯处理线，也可以产生许多卓越的造型效果。但是，直线作为纯粹的线，是自然界中少见的形态，它如同其他许多数学曲线一样，是人类创造的形态。

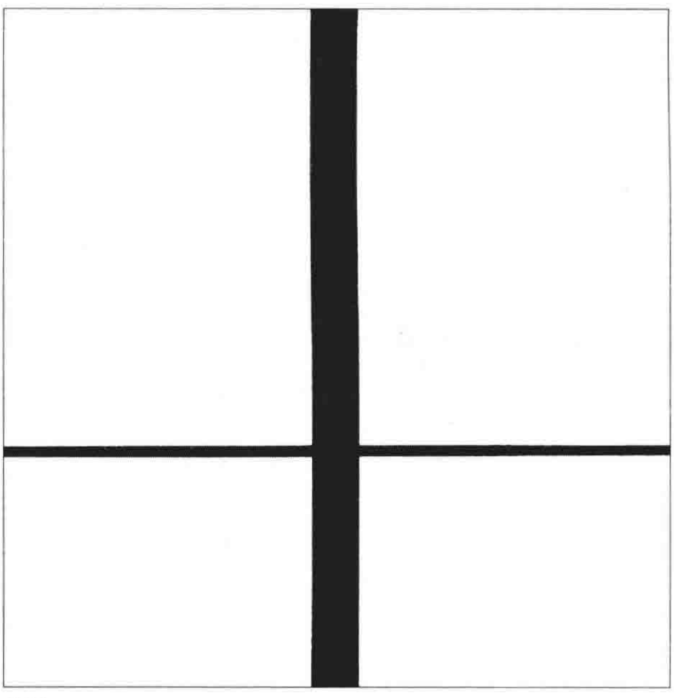


图 53

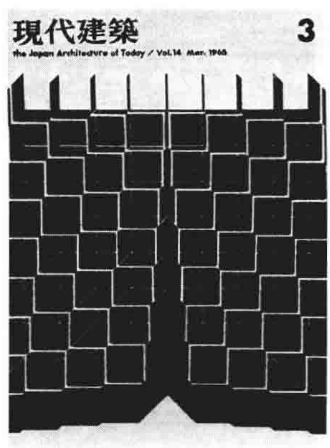


图 54

图 53 粗线显得近，细线显得远
图 54 不同粗细的线增强了立体感，朝仓直巳

Ⅰ）线的粗细

粗线有力，细线尖锐纤细而神经质，又具有速度感。在相同粗细的线的构成中，如果加入不同粗细的线，则可进一步加重其效果。此外，线的粗细可产生远近关系，人在感觉上会认为粗线在前，细线在后（图 53）。

Ⅱ）线的浓淡

这是关于线的明度问题。如果线的粗细和长度一定的话，深色的线会比淡色的线显得近一些（图 55）。图 56 是把细平行线在小点密集的透明坐标纸剪下来制成的，宽条是粗线的图案。一根线上有色彩层次的变化，同时又是折线，这两个因素使画面产生强烈的凹凸感。

Ⅲ）线与间隔

将粗细、长短、明暗等一切条件相同的线搭配一起时，间隔狭窄的线群比间隔宽松的显得远一些。利用这种关系，进行系统化绘画构成时，就可以表现出强烈的远近感与立体感（图 57、图 58）。

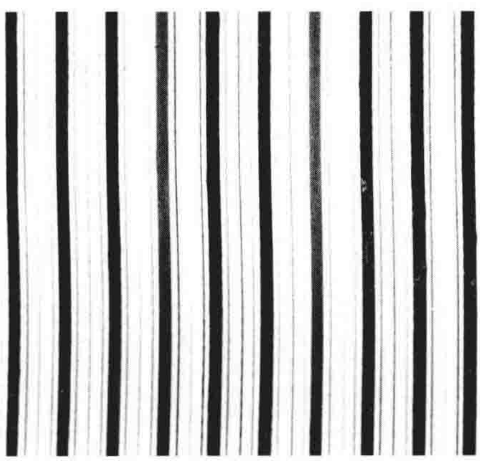


图 55

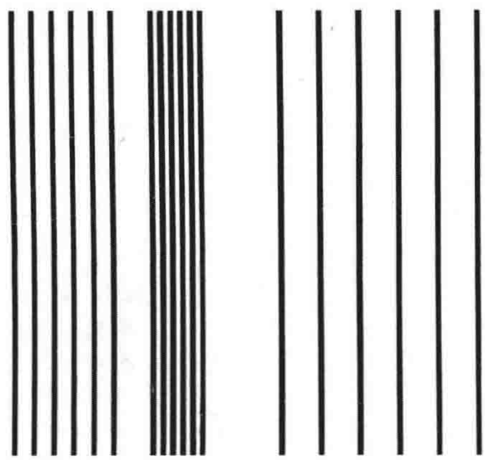


图 57

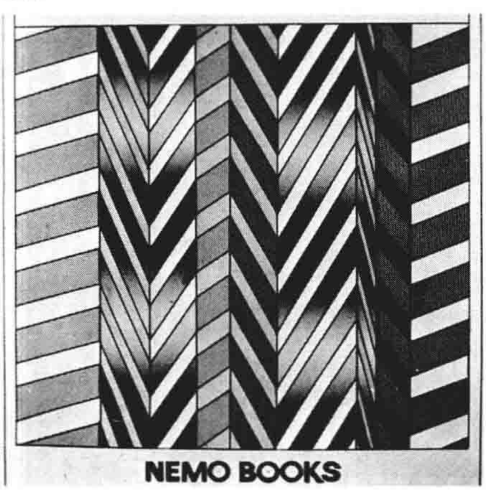


图 56

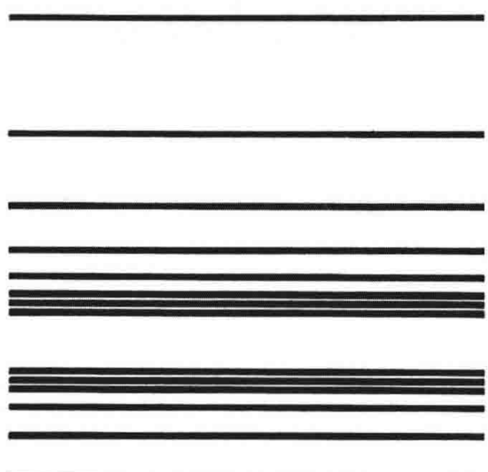


图 58

图 55 明度不同的线的构成

图 56 色彩层次富于变化的线所造成的凹凸效果

图 57 间隔较窄的线群显得远一些

图 58 有计划地构成间隔所带来的强烈远近感表现

综合以上的三点，在图59之中，各种要素产生综合作用，产生复杂的远近感及空间感。蒙德里安的作品虽说看起来极尊重平面性，但是由于线的粗细稍有不同，平行线间隔略有变化，竟巧妙地表现出三维的效果。

Ⅳ）线的方向性

毕加索与马蒂斯简洁的人体线画，通过线条方向的微妙变化表现出人体上的复杂凹凸处（图60）。在日本平安时代的画卷中，曾利用斜向直线表现出空间的进深感（图61）。

又如第88页图131所示，向一个点集中的斜线，亦即放射状线，则使用了透视法，表现了具有明显远近感的空间感觉。

由此看来，线可以因其方向的改变，表现出不同三维效果。

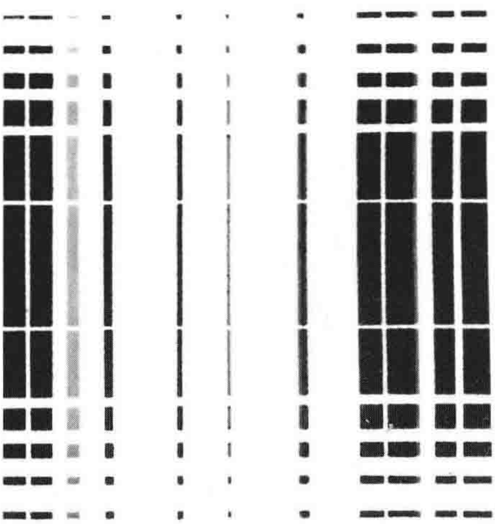


图59



图60

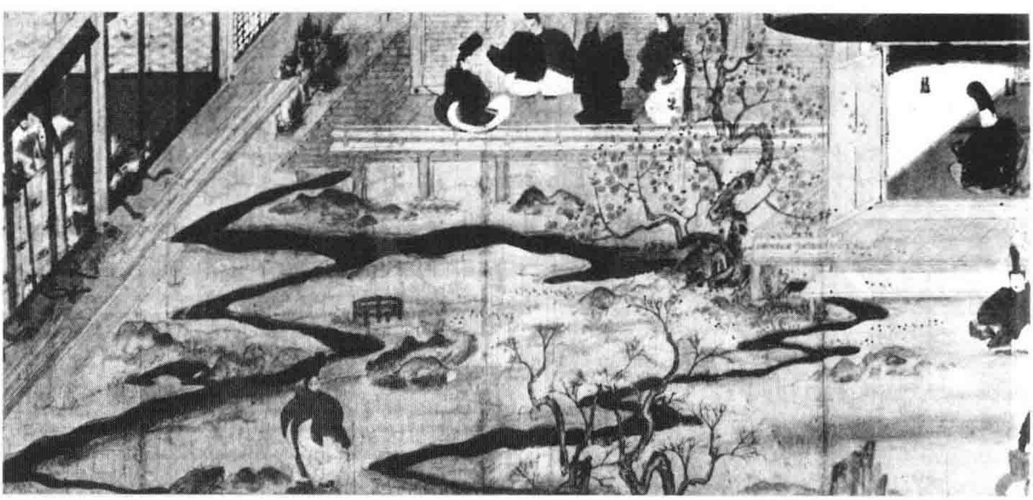


图61

图59 平行线构成，由于线的粗细、间隔、浓淡的变化，形成了远近的感觉（参阅本书彩图7）

图60 一条线的方向变化，表现出立体的曲面

图61 北野天神缘起绘卷，倾斜的线条表现了进深

⑤ 消极的线

不直接画线，而是间接制造线的方法也有很多。这有时会因周围的情况而有所不同，但是总体看来明显还是线条。即使不画线，但仍可见线的存在。

图 63 中，用刀子把一组平行线的边缘笔直地切齐，另一组平行线也同样地把边缘切齐，然后接到第一组平行线的边缘上，其效果倍增。在两组平行线边缘的交界处，可以明显地感到存在着一条直线。

图 64 中，因为平行条纹的底面断层错开，并沿着错开处产生新的线，而且又可看到这些消极线所包围的五个正方形图案。图 62 用异想天开的方法形成了新型的线条。在佩服其独特性的同时，也感受到其优雅丰富、活跃动感的延伸感。所谓的线犹如两点之间相连的路径或丝线，因此，其前提一定是“连续”。然而图 62 却破坏了这个重要的前提，以不连续的方法形成了非常有趣的线。除此之外，还有许多种表现线条千变万化的方法。

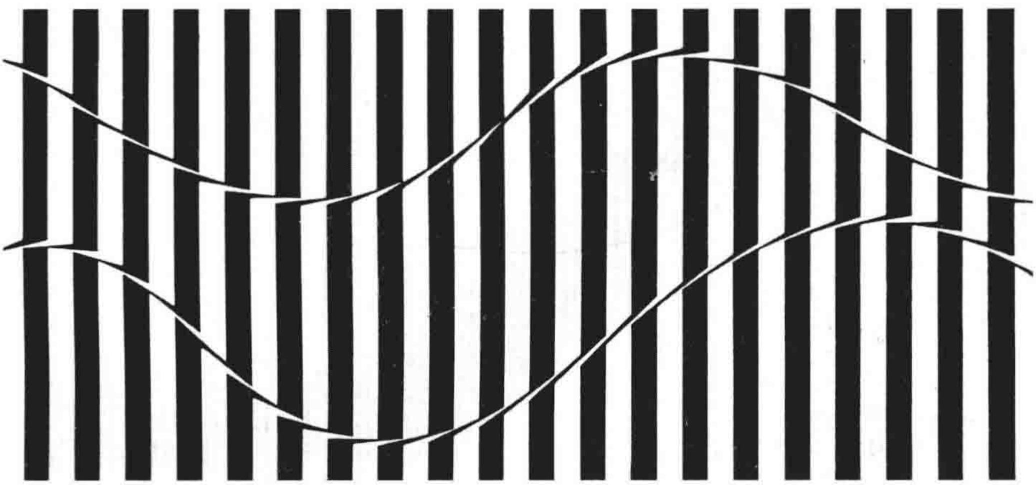


图 62

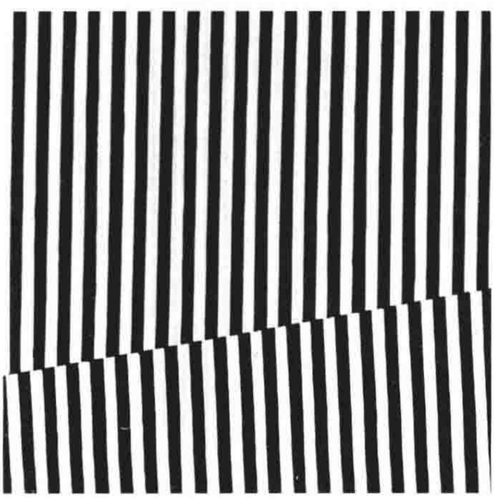


图 63

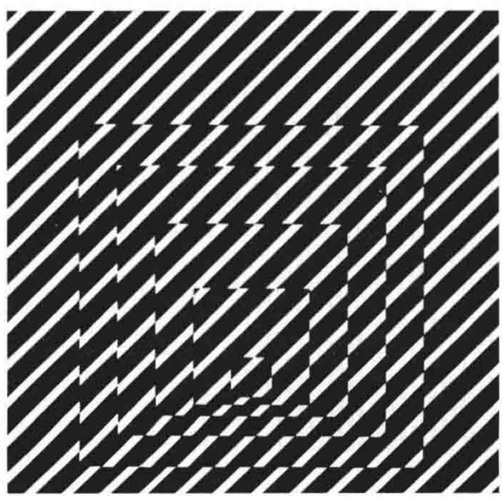


图 64

图 62～图 64 不连续的线条形成的消极的线

图 65 是平行线的构成。画平行线时，会在线条之间形成负线（白线）。图 65 是两种负的白线（细的及稍粗的白线）与一种正的黑线并列而成的简洁构成。

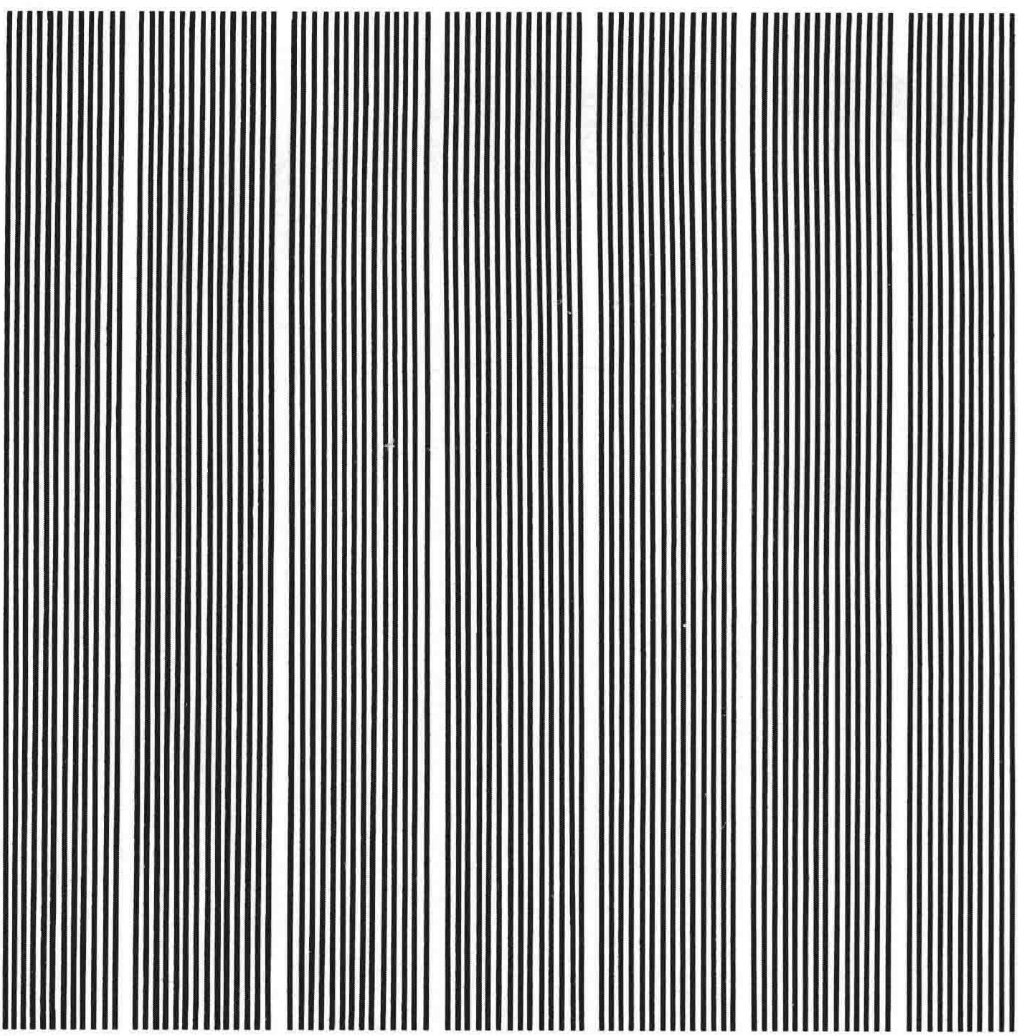


图 65

图 65 平行线的间隔形成的负线（白线），粗白线显得比细白线更近

⑥ 线的点化和点的线化

把线彻底切小后便有点的感觉。这种点如果排成一行则有线的感觉，这就是我们常说的“虚线”（图 66）。

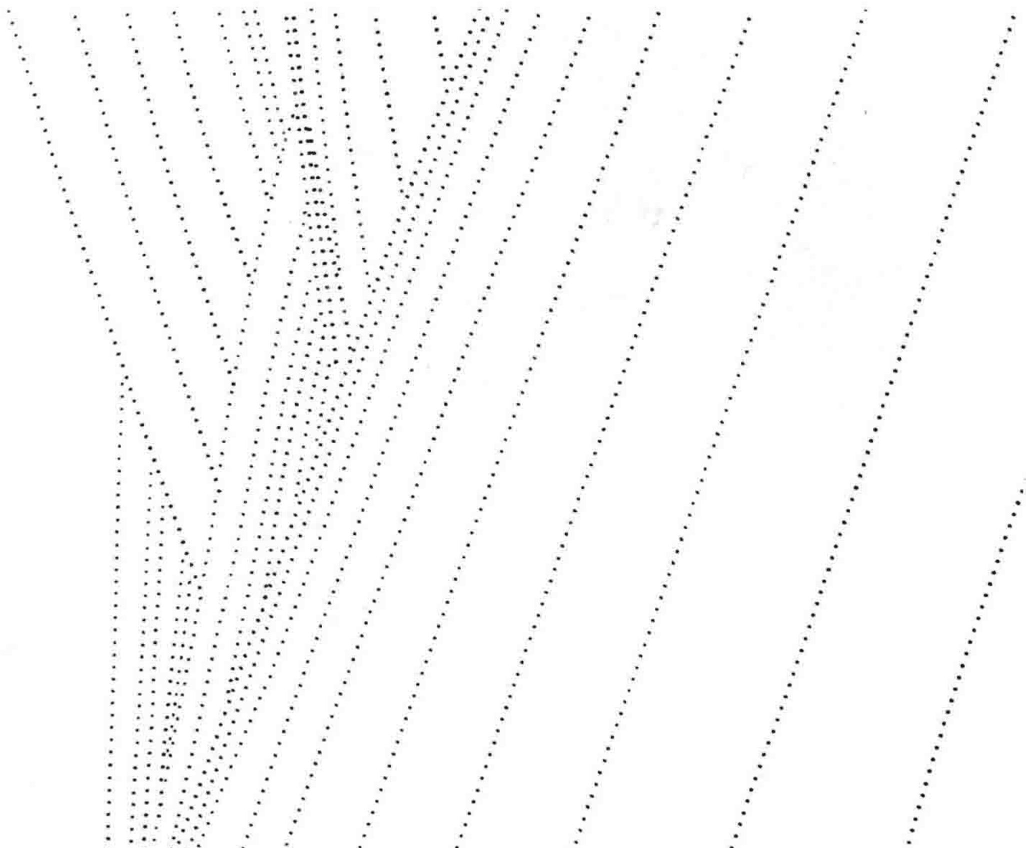


图 66

图 66 用滚花刀所画成的虚线构成

Ⅰ）滚花刀的线的点化表现

虚线的构成适于创作感觉柔美、轻快的精巧作品。裁缝使用的滚花刀就是使线点化的工具。裁剪布匹时，用滚出“点线”作为剪裁的记号，这种线最好是不明显的弱线。

图 68、图 69 是在薄纸下面垫上复写纸，然后用滚花刀滚出的点线构成。

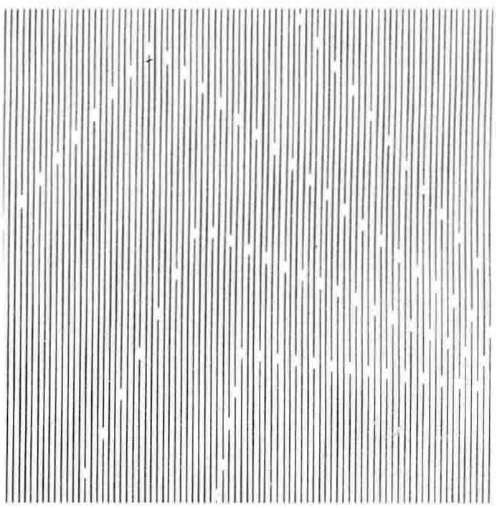


图 67

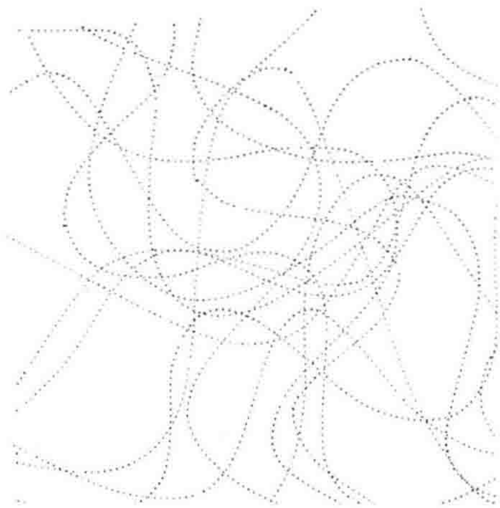


图 68

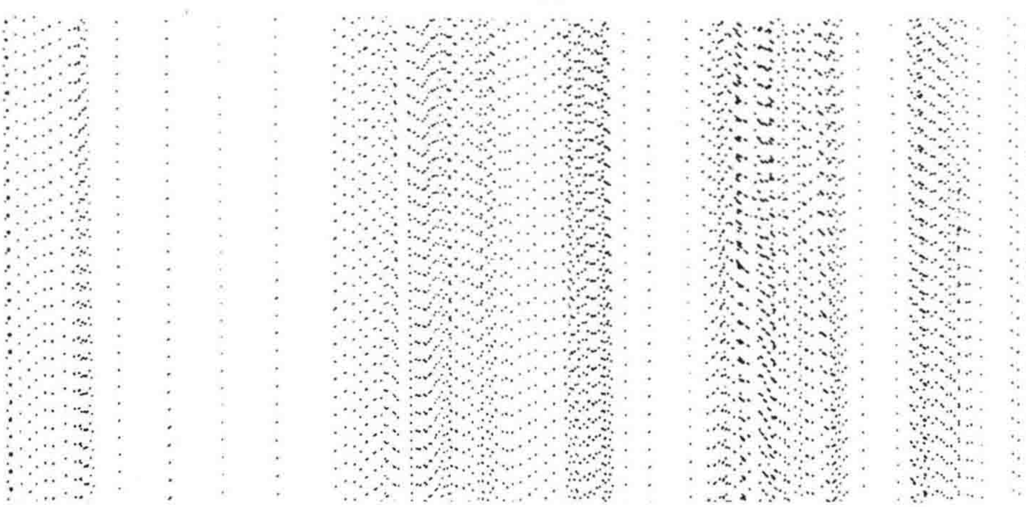


图 69

图 67 虚点并列而成的白色虚线构成

图 68、图 69 裁缝用滚花刀所画的线

Ⅱ）光点的线化表现

试着利用光点画出光的线条。找出动态的点状光源，然后把相机快门调到 B 门，经过长时间曝光，便可拍出光迹照片。图 70 是拍摄汽车前灯和尾灯所得的画面。

此图相机位置是固定的，运动是相对的。如果移动相机去拍摄静止的光源，也可以拍出光迹照片。图 71 ~ 图 73 便是用这种方法拍摄户外的点状光源。



图 70



图 72

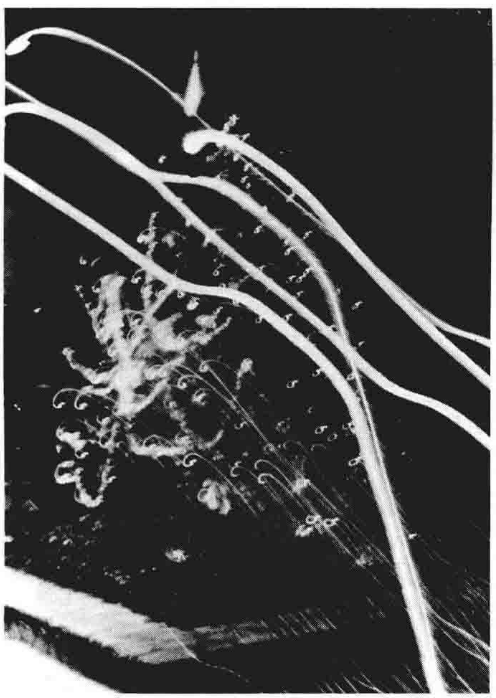


图 71



图 73

图 70 动态光源的轨迹（汽车的照明）

图 71 ~ 图 73 移动相机拍摄户外的点状光源（参阅本书彩图 6）

图 74 是被摄体与相机一同移动所拍成的光迹照片。作者是长年以拍摄烟火为主题的摄影家，至今仍不断地拍出独特有力的作品。

在暗房中摆动天花板上垂悬下来的手电筒，并用正下方的相机拍摄其轨迹即为摆锤摄影（图 75 ~ 图 77）。根据绳线的不同垂吊方式或手电筒不同摆动方式，可以拍出形形色色的画面。

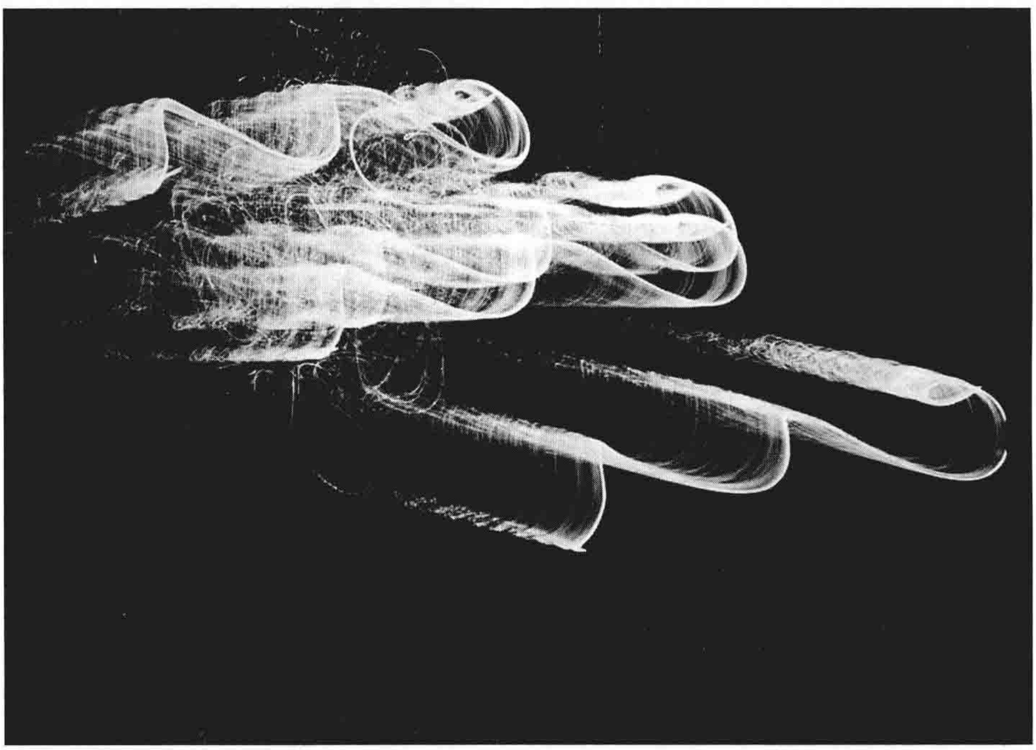


图 74

图 74 被摄体（烟火）与照相机都处于动态中所拍摄的作品，《可视的音乐》，田中幸太郎

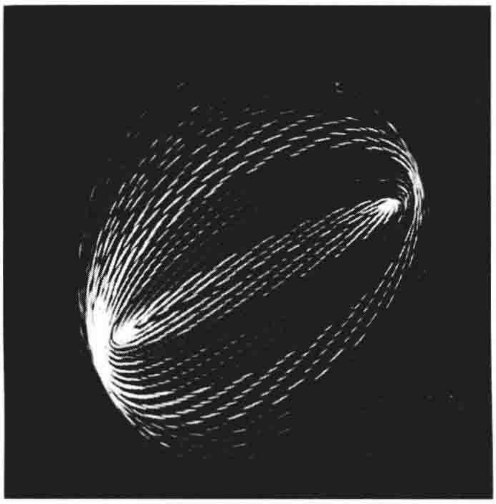


图 75

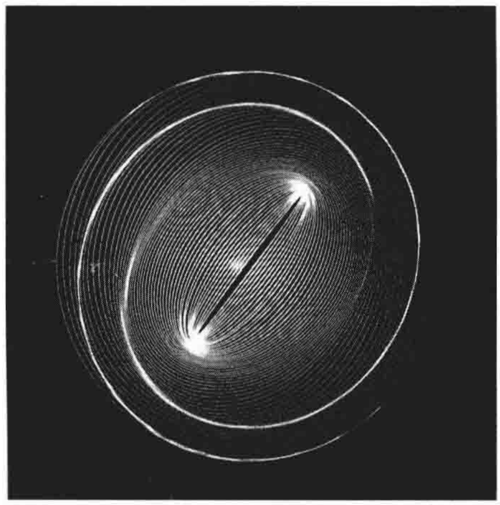


图 76

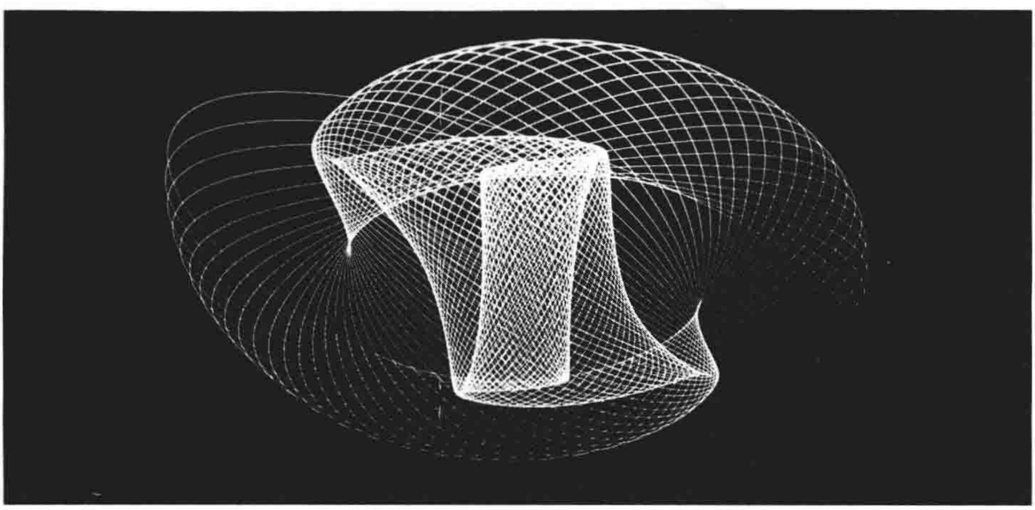


图 77

图 75、图 77 摆锤摄影的光轨迹构成图
图 76 使用一根转动的单线 I 字形吊绳长时间曝光拍摄而成，朝仓直巳

⑦ 线的面化

如果大量密集地使用线条就会形成面的感觉，用线来创造曲线面的感觉非常有趣。图79、图81就是利用逐步倾斜的直线形成扭曲曲面的感觉。

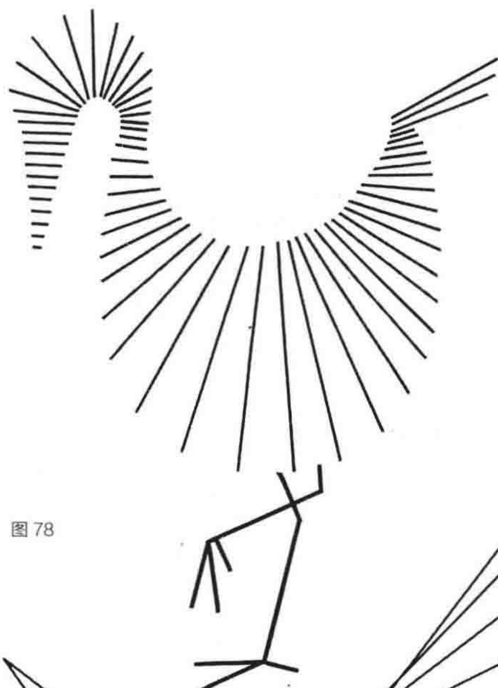


图78

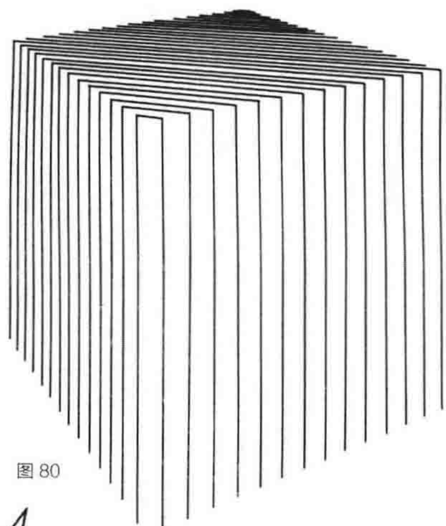


图80

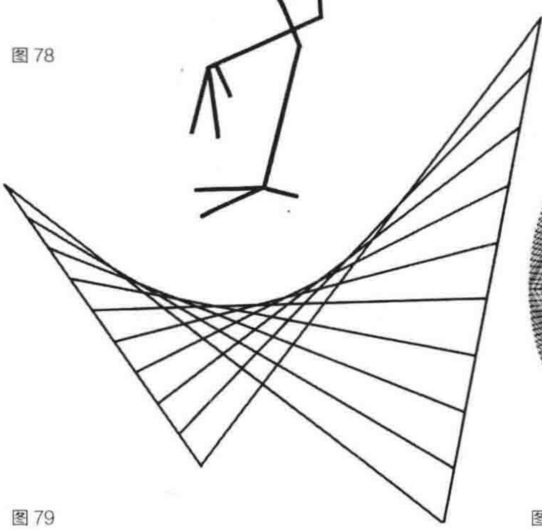


图79

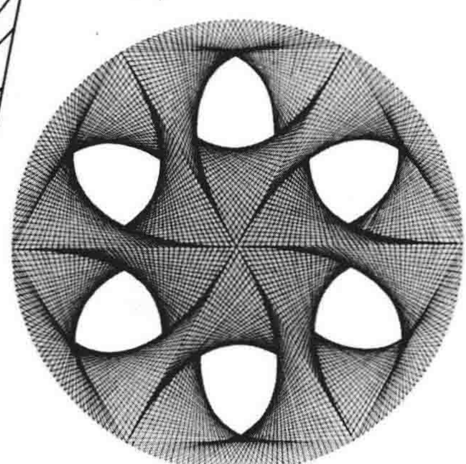


图81

图78 线的面化所作成的图形
图79 由交叉的直线所形成的曲面感构成
图80 由平行线群的不同疏密所表现的立方体
图81 由交叉的直线所形成的曲面感构成

图 82 ~ 图 84 的三件作品，是通过将部分平行直线曲线化使平面显得曲面化的例子。线的方向的改变及疏密所产生的效果，有助于加强曲面感。

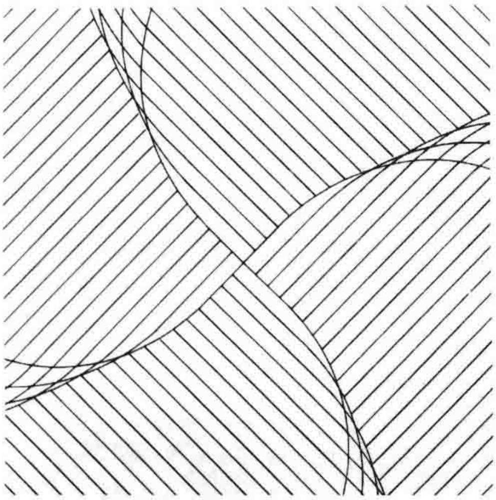

图 82


图 83

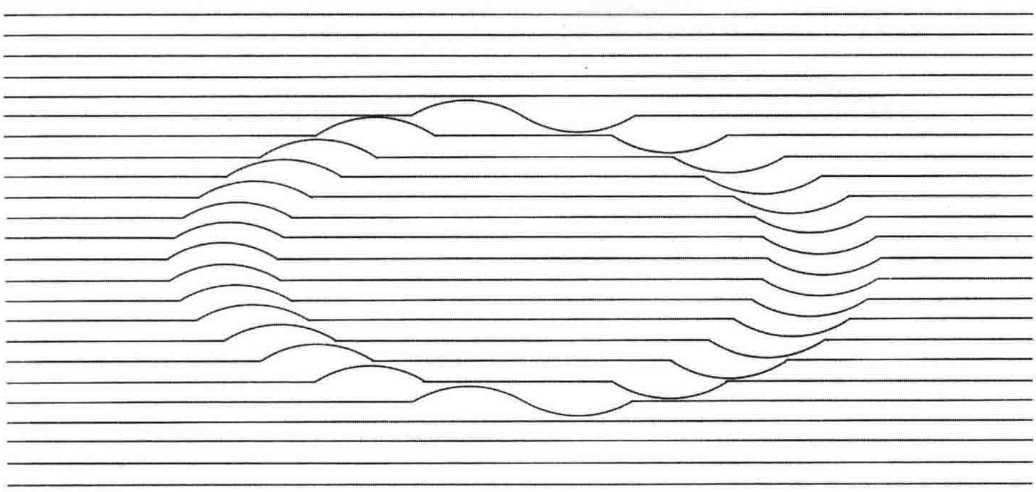

图 84

图 82、图 83 直线曲线化所形成的曲面感构成
图 84 由于直线的曲线化，在画面上出现凸起与凹下的感觉

3 面

① 充实的面形与体量感

在轮廓线内部饱满的平面形中，可以感觉到充实的体量魅力（图 85）。尝试画一个正方形或圆形，然后将其内部涂黑，这个形就有稳定、充实的感觉。用广告颜料等无光泽的颜色也可以，而用有光泽的印刷油墨涂刷的稍大的正方形或圆形，更是魅力无穷。这是几何形态整齐饱满的优点，也是因为内部饱满面形的充实感。由此可以理解为什么俄国的构成主义代表人物马列维奇曾把平涂的大正方形面称之为绘画。

② 封闭线所形成的中空面形

如果是封闭的线，无疑属于二维的形态，只是中空而已（图 86）。然而轮廓线越细，空洞的空间“面形”的感觉便越薄弱，“线形”的感觉越强烈；反之，轮廓线越粗，内部空间越窄，面形的感觉越强烈。

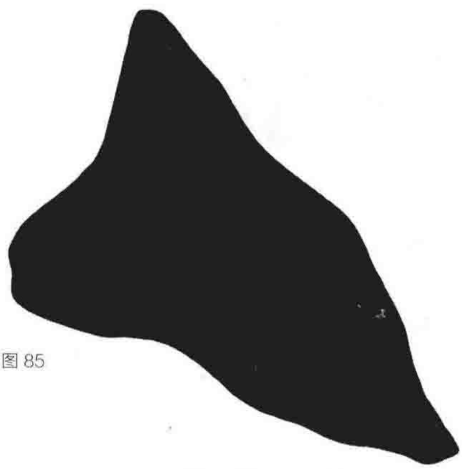


图 85



图 86

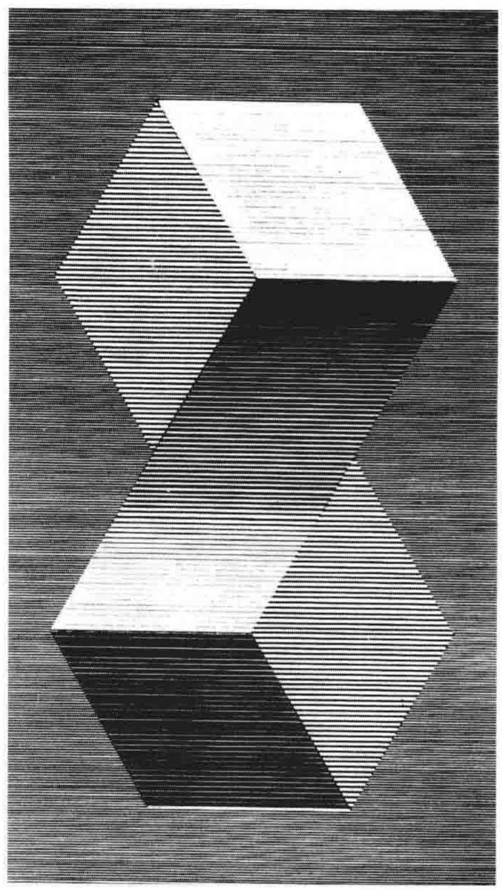


图 87

图 85 简单的面形具有力量感及充实感
图 86 中空的复杂面形
图 87 线的聚合作成的面形构成

③ **开放线所形成的面形**

感觉上较弱的面形，在体积和体量方面显得不厚重，形成一种轻而弱的面形。例如集合细的线段，充满空隙的形。这种形的要素是线，集合后形成面形。线与线之间有引力作用。

④ **面的表情及其他**

正如线有许多表情一样，面也有种种表情。这同面形的轮廓及其内部的质感有关。例如，有深浅的面形轮廓，就比鲜明的轮廓更为柔和。

面形可用各种方法表现立体感，亦可让人有韵律、动态之感或透明、错觉之感。关于这些现象，将在第四章中详述。

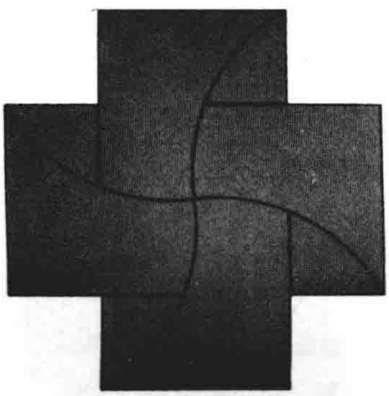


图 88

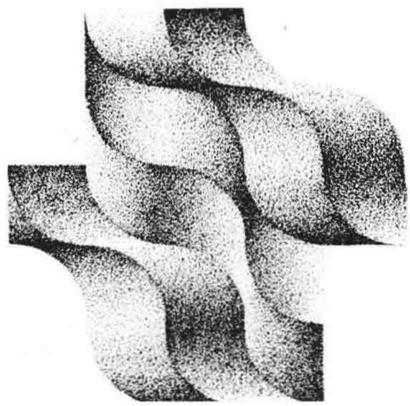


图 89

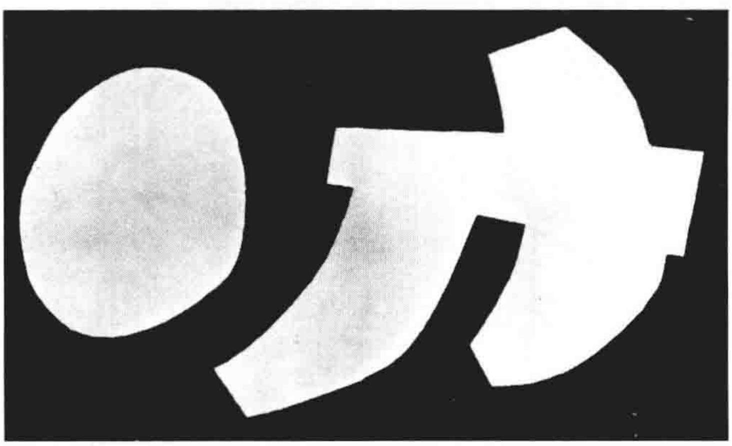


图 90

图 88 平坦的面之中，有相互贯穿感的面形

图 89 不同疏密的点形成的面化所表现出的立体感及空间感

图 90 单纯的形所具有的形的力量感，《作品 A 1954》，山口长男

4 立体、空间

本书是以平面构成为主题的，所以将立体形态除外，但对于同平面关系较密切的立体问题也稍加讨论。

①立体形态的二维空间表现

三维形态除了可以将造型如实地表现为三维形态以外，多半是在二维的画面上表现，且效果不亚于前者。这在记录、传达、保存、管理上，确实是非常必要的。那么，如何做才能将立体形态表现于平面之上呢？这就引出了表现方法的问题。

Ⅰ）透视图法

把立体或空间形态表现在平面上时，首先用的是透视图法。这是把形态照着我们所看到的那样，忠实地表现出来的画法。它不仅是文艺复兴时代以来许多画家爱用的画法，时至今日，也盛行于建筑设计构图、产品设计的透视图中（图 91 ～图 94）。

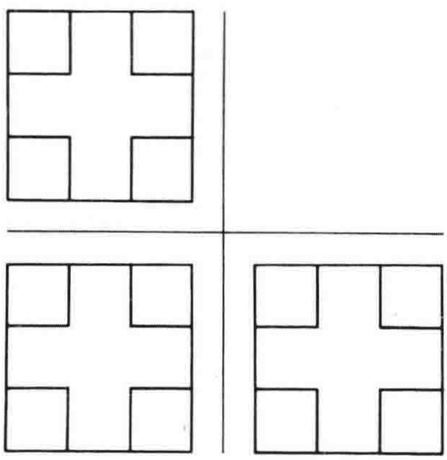


图 91

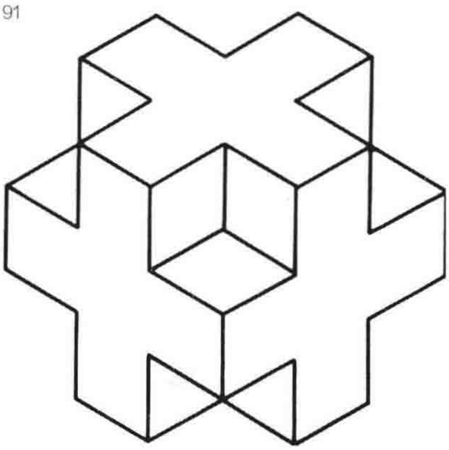


图 92

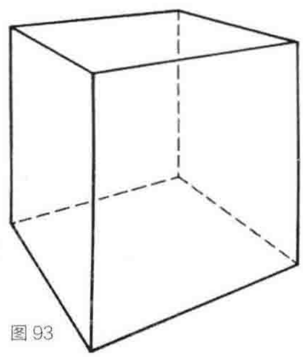


图 93

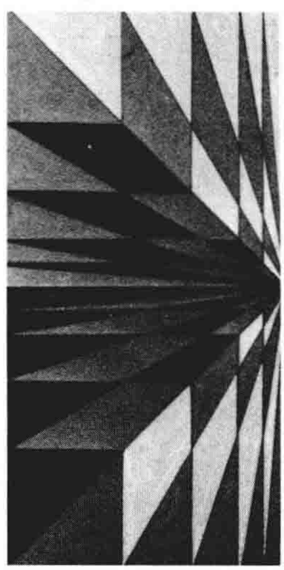


图 94

图 91 正投影图法的一个图例
图 92 图 91 所表示的立体形态

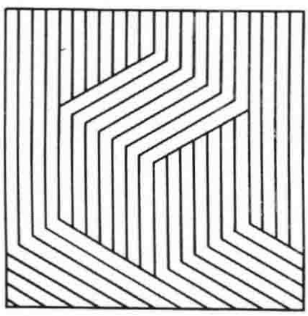
图 93 用透视图法所画的正方体
图 94 用透视图法所作的平面构成

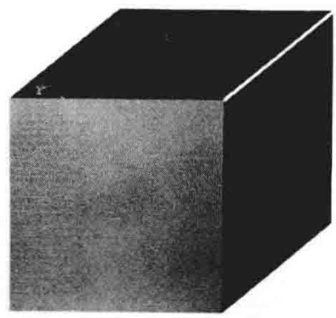
Ⅱ）正投影图法（垂直投影图法）

正投影图法（垂直投影图法）的平面图、立面图、侧面图，是把所见物像由互相垂直的各个方向去加以分解，以便正确记录三维的物形。这种表示法的长处在于虽然形被分解，但许多实际的长度、面的实际形状都较容易掌握。

Ⅲ）等测图法、斜投影图法

在平面图、立面图、侧面图的表示法中，难以表现自然原貌的立体感状态，于是用透视图与上述正投影图的折中方法，使其可以从概念的角度来掌握整个立体形态，同时也便于计算出实际的尺寸。而等测图法与斜投影图法就能达到这种效果，它能将立方体的三面综合成一个形并表示出来。从正投影图法的角度来说，是将分解的三个图面放在脑中组合起来以后成为一个完整的形，而上述的图法表现的是具有立体感的图形，所以具有明显的现实感。主要面的形态、尺寸也可以正确加以掌握，十分便利。由此可知，对立体形态而言，进深的表示是何等的重要。


图 95


图 97

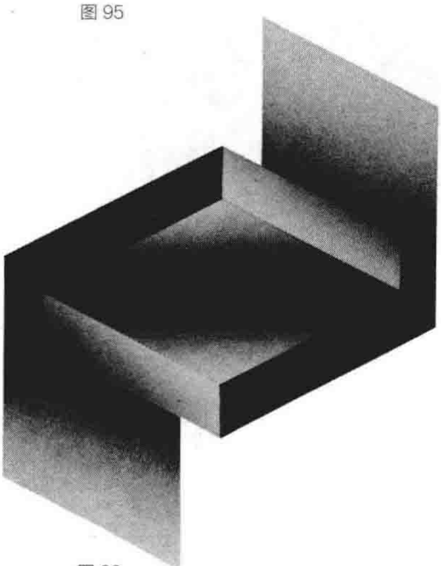

图 96


图 98

图 95 融进背景的平行线中的正方体的等测图
图 96 利用等测图法所作的平面构成

图 97 利用斜投影图法所画的正方体
图 98 利用斜投影图法所作的平面构成

② 展开图

投影图画法有上述各种类别，虽然各具优点，但其缺点是任何方法都不能将形以实际的三维状态，即以完全的立体形态表现出来。

对于立体形的图面，特别是从制作该形态的立场出发，如果图面能够同时显示主要面的实际形状及其便利的组合方法，将极为方便。展开图便是为此而设计的。

如果是立体形，包围该形的表面形态具有决定性的重要意义。在二维的形态中，轮廓的意义也非同一般。不论是内部实心的面形，还是单纯用线包围的非充实形，其给予观者的感觉在两者之间存在极大的差异。而立体形，一旦被外表面覆盖且见不到内部时，在视觉上如同充实形。金属或不透明塑料的雕刻，便是利用这一原理来制作的。在使用昂贵材料作大型作品时，就不需要费时费力地做成笨重的实心作品。在多数情况下，使用面材来加工更为容易。

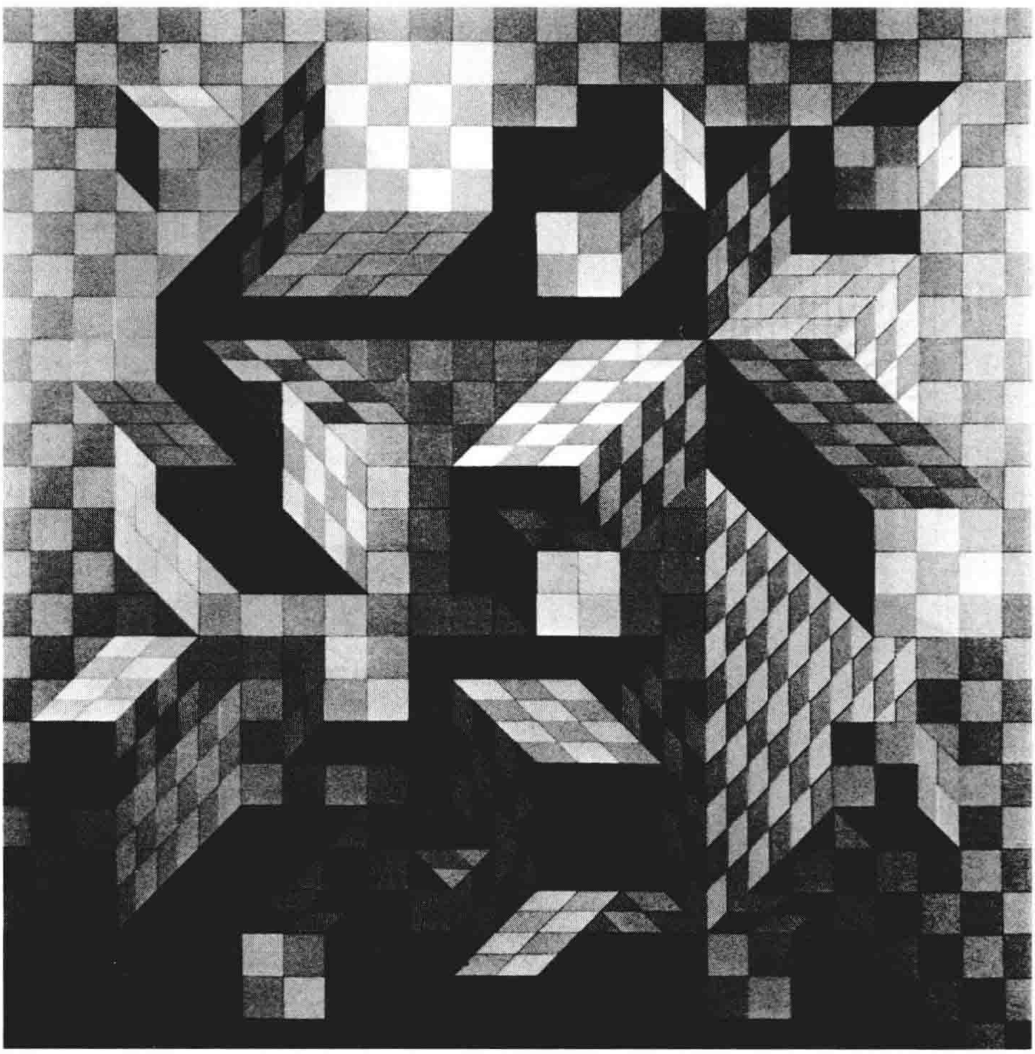


图 99

图 99 混合各种图法所作的平面构成，《曲晶石 MC》，维克托·瓦萨雷里

③ **立体感**

仅用颜料平涂地画在绘图纸上，也能表现出明显的立体感，这在平面构成中并不少见。尽管它不是在画面上起伏的真实立体，但看起来却仿佛是充满起伏的立体形态，这是一种幻象。这种立体幻象使形态充满魅力，因此成为平面构成中的重要课题。关于这个幻象问题，笔者将尽量搜集实例，在第四章中详细加以讨论。

从斜上方表现物体的形态称为斜上方投影（图 100-a），从斜下方表现物体形态称为斜下方投影（图 100-b）。斜投影便于用实际的形状和尺寸表示主要面的形态。

总之，关键在于视角在何处，这决定着我们眼睛所接受的感觉。这种不同空间意识的形态共存于一个画面的平面造型，近年十分常见（图 98、图 99、图 101、图 102）。

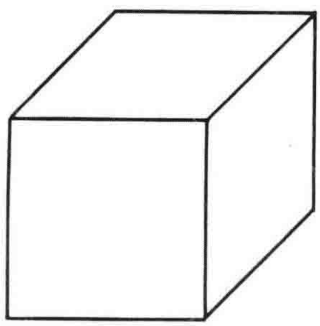


图 100- a

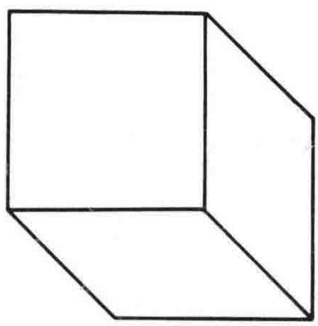


图 100- b

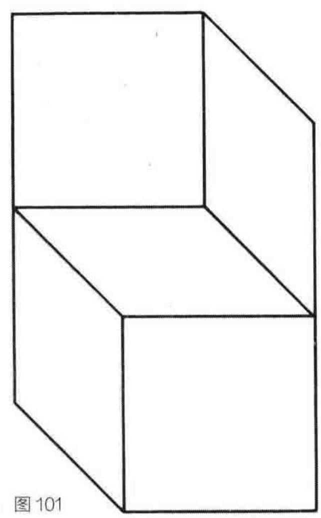


图 101

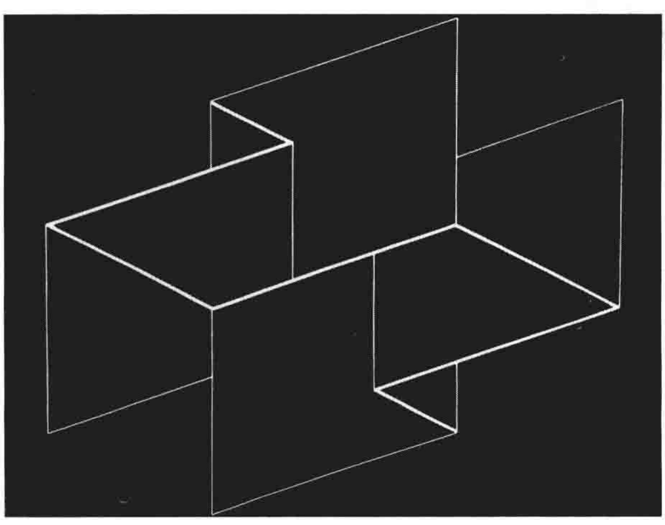


图 102

图 100 正方体的斜上方投影（a）及斜下方投影（b）

图 101 斜上方投影及斜下方投影结合而成的反转图形

图 102《构成的星座》，约瑟夫·艾伯斯

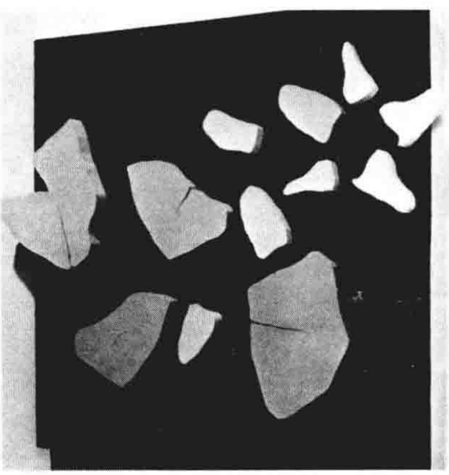
5 半立体

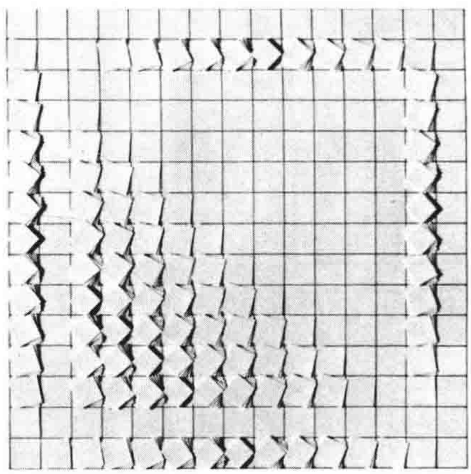
这是以平面为基础进行的立体化创意，或者虽然是起伏不平的堆积，但仍显得十分平面化。同时具有平面与立体两个要素的造型，即所谓的半立体。

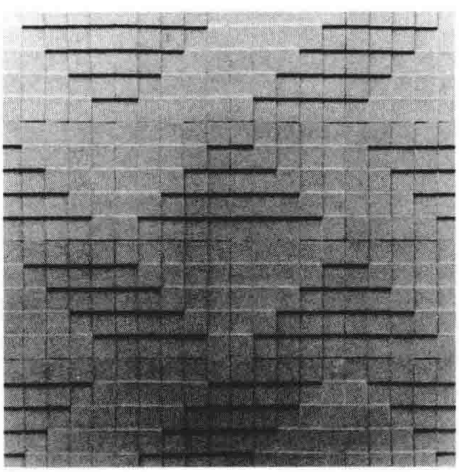
人的身体本身就是一个立体，并居住在三维的世界中。所以，人往往特别喜欢立体的东西。在平面世界的表现中想方设法作立体的表现，使实际上非立体的东西表现出立体的感觉，这是追求幻象的行为。

在半立体中，并不追求幻象的效果，而是把具体的平面立体化当作现实问题，所以不仅在视觉效果上是立体，同时在触觉上也必须确认是立体。这种“触觉”的参与会产生极大的造型效果。

如果能够达到上述效果，不需要起伏很大的半立体，即使只有几毫米高的半立体也可以。平坦的面凭借稍许的隆起便能产生浮雕的造型效果，十分雅致又显得十分鲜明。半立体经过立体化后带有阴影，因此也是具有光意识的造型。例如将雪白的绘图纸加工成半立体时，可看到柔和阴影的美感。


图 103


图 105


图 104

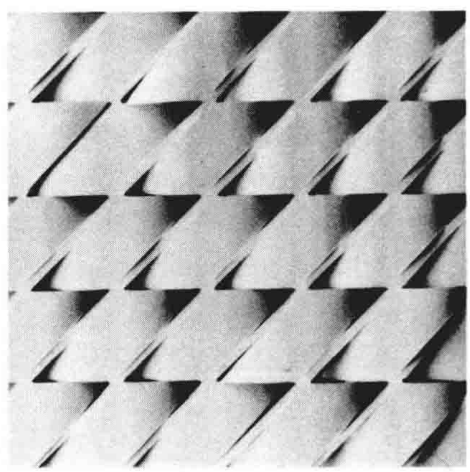

图 106

图 103 磁石浮雕，山口胜弘
图 104 《色影 No.38》，吉川静子
图 105 利用绘图纸剪的小正方形所作的多层图浮雕
图 106 切割一张纸而形成的浮雕

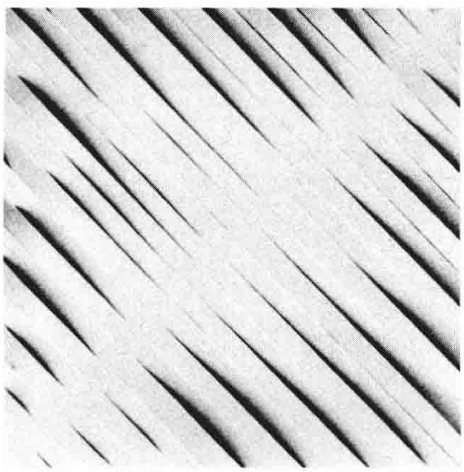


图 107



图 108



图 109

图 107 切割一张纸而形成的浮雕
图 108 以曲面围成的形为单位粘贴而成的浮雕

图 109 即使稍有厚度，对于造型来说也具有重大的意义，《ROUE FORET II》，让·阿尔普（Jean Arp）

第三章

造型文法 A：构图

如果只是具备了造型要素，造型行为还无法成立。必须把这些要素巧妙地组合起来，构成愉快而且有紧张感的画面。也就是说，问题在于造型要素的构成方法。本章将探讨此问题。

对比写作的话，造型要素相当于文字或词汇，但感人优美的文章需要把这些要素巧妙地组合起来成为作品（composition），也就是把词汇组织（compose）起来。由于造型上也有相当于文法、构词法或修辞法的东西，故在此便称之为“造型文法”。

目前，对这个问题已有多方面的研究，这使我们了解到丰富的方法论。其内容可分成两大类：其一是关于是形的分割或组合等“构图”相关问题的造型文法 A（第三章）；其二是探讨错视、立体感、动态、韵律等物理上并不存在的东西，通过造型要素的创意性组合，借助视觉的功能，能在知觉中感到其存在的“幻觉”，关于这个问题则列于造型文法 B（第四章）。

本章探讨的形态构成方法又可分以下两大类：

（Ⅰ）离心的构成

（Ⅱ）向心的构成

所谓形的离心构成，作品的整个面积随形的增加而增大。也就是说，最初组合的形逐渐向外扩展，作品的正体面积也在增加。与此相反，向心构成是指在范围一定的情况下，加工其面积内部，逐渐作成充实的画面。单元式造型或星座般的散点组合属于前者，而画面分割则属于后者。

本章讨论完上述两个项目后，拟就平衡、对比、调和等有关构图的平衡感觉，另设一节加以讨论。

第一节

组合与复制（离心的构图）

1　各种组合

很久以前，笔者写过一篇题目为《图形设计中的加减乘除》的连载文章（《Design》1964 年 1～7 月号，日本美术出版社），下面是当时使用的图片。印刷图形是将形组合而成的形态合成操作，其中属于计算的操作有如下七种，笔者曾利用图例说明。

分类的要点基于形的三种类型组合方法，即“重叠”“连接”“分离”。正如在彩色印刷学所见，“重叠”的操作对印刷设计是极为重要的。把印刷要素（活字或格线）“分离”地

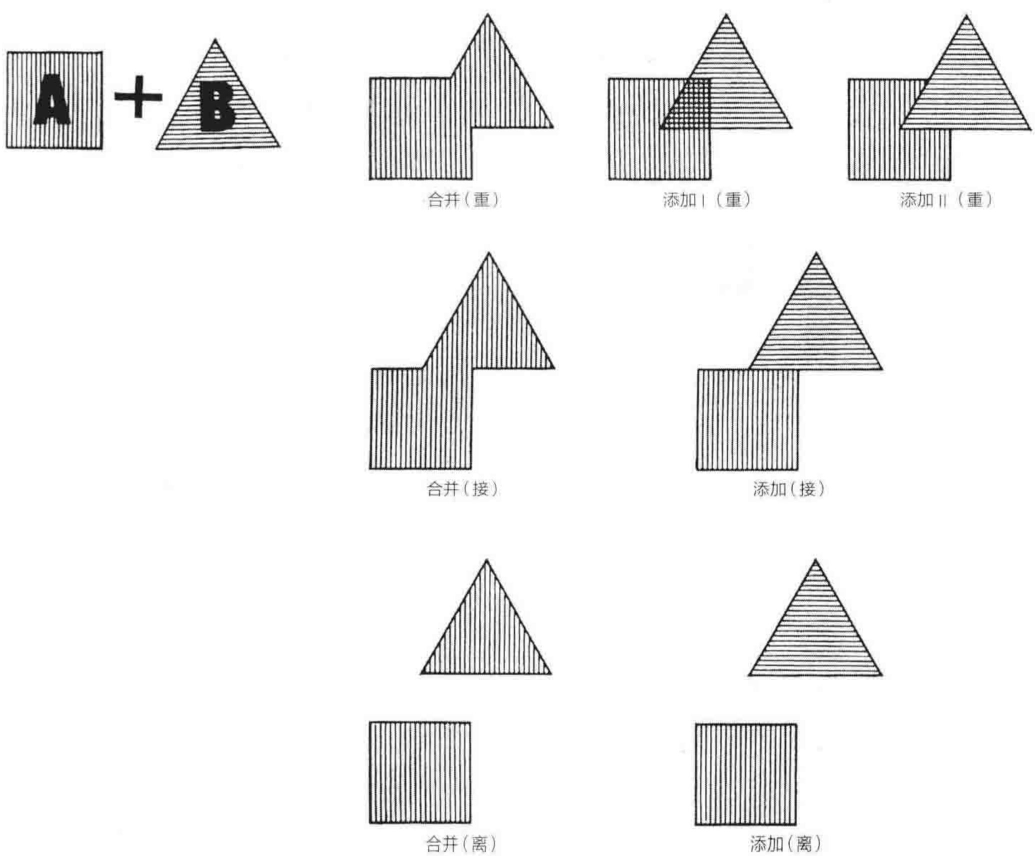


图 110

图 110 注重于重叠、连接、分离的形的各种组合（朝仓直已《图形设计中的加减乘除》）

加以组合的活版方式，也是印刷中的重要方法。笔者曾强调过，从这里引伸出来的单元式造型方法，才是同技术密切配合的印刷设计方法。

在这种印刷设计中，例如，颜色“重叠”而产生第三种颜色或形态，或者以单元式构成法来探讨“连接”时，由于形态连接组合而出现形的融合或间隙空间，“重叠”是形态构成上的有趣现象。与之相比，“分离”是使形态分离组合，所以形态上不会产生太大的变化。

① 重叠组合

形态重叠方法有如下三种（图 110）：

（Ⅰ）合并：同色重叠，重叠部分也仍然是同色。

（Ⅱ）添加Ⅰ：将透明色重叠，重叠部分变成第三种颜色。

（Ⅲ）添加Ⅱ：将不透明色重叠，重叠部分隐而不见。

一般说来，所谓形的重叠，是指重叠部分的底层隐而不见。由于平日我们有很多这类经验，所以一看到重叠形，便可以知道其中放置的形态的前后关系，感觉出远近感。在印刷方面，正如不透明油墨所印的绢印一样，如果油

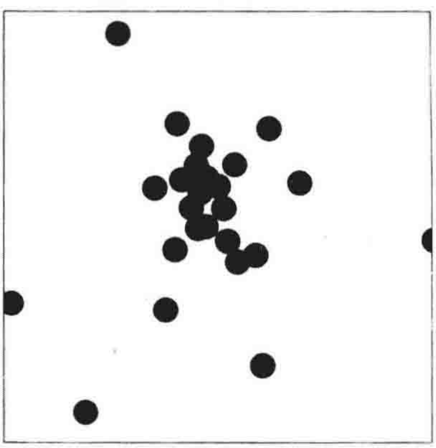


图 111

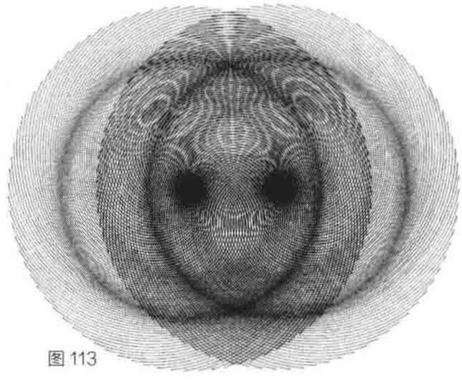


图 113

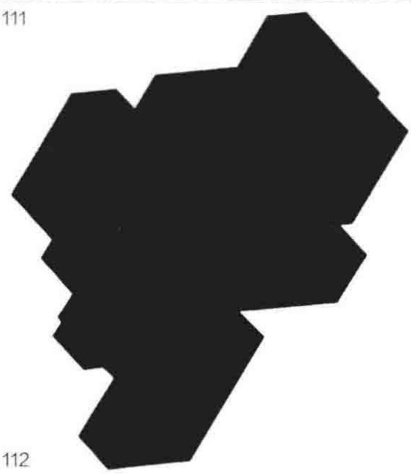


图 112



图 114

图 111 圆点的合并（保留原形）
图 112 合并（重）型相加组合（不保留原形的合并）
图 113 细线形的合并（其中有叠纹产生）
图 114 添加Ⅰ（重）型的相加（保留原形）

墨具有不透明的覆盖力，便可造成添加Ⅱ型的重叠构成。但是，如果重叠有色玻璃纸，或用透明油墨来重叠印刷的话，其重叠部分变成了两色加起来的第三色，而原来的形也不是部分地隐而不见。不论是重叠形还是被重叠形都能看见，而且产生了透明的感觉。

所谓“合并”，是指两个形融为一体。当然，原形必须都是同色。由于复杂的形合并起来以后也不改变颜色，所以将会获得意想不到的结果。此时，如果为了保留原形的形象，原形当以圆形或方形并且富有特定明确意义的、容易识别的、明澈的具象形态比较好。至于用线造成的形，由于是极小面积重叠，所以容易保持原形（图 113）。

以重叠组合的几个特性为依据，再介绍几个使视觉复杂化的例子。

图 116 是在垂直平行线墙面的几个地方打开“窗子”，这部分的平行线曲折斜行，其前端被窗框的纵线遮住，隐而不见。因此在窗框处出现了“重叠组合”的添加Ⅱ型现象，并产生了空间的前后关系。但是，仔细观察一下，中央大窗的一部分斜平行线在窗框上方的横木，以自然的形态与原来的垂直平行线合并一起；在窗左侧的窗框周围，斜平行线看起来比垂直平行线在空间上显得退后一点。然而，这些平行斜线在窗框上下的位置却表现出与垂



图 115



图 117

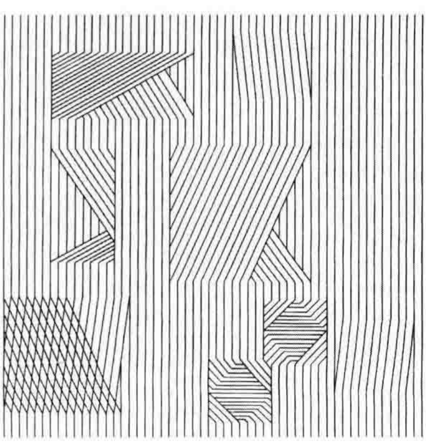


图 116

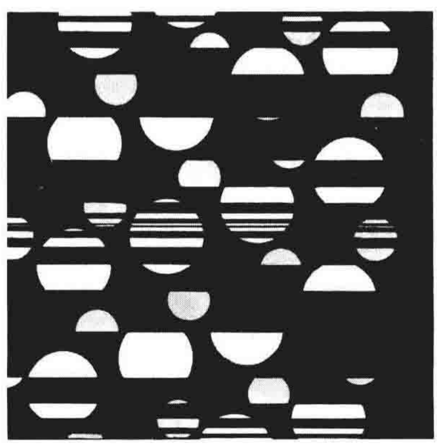


图 118

图 115 转印色纸的叠色构成（添加Ⅱ型“重叠”的组合）
图 116 复杂的“重叠”构成

图 117 形的一部分被遮盖起来（添加Ⅱ型的组合）
图 118 圆形与直线构成的复杂的前后关系

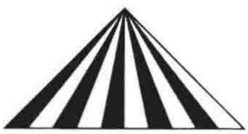
直平行线在同一平面上。这一现象被某处遮盖后，就变成了具有富余空间知觉的图形。

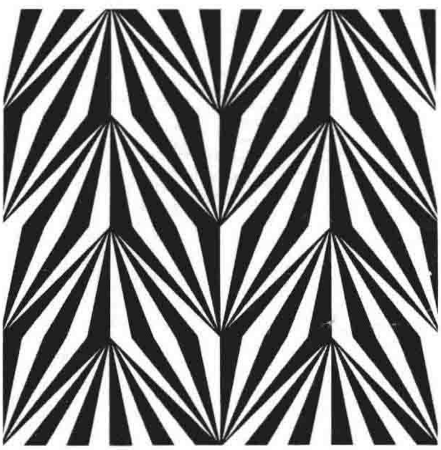
② 连接组合

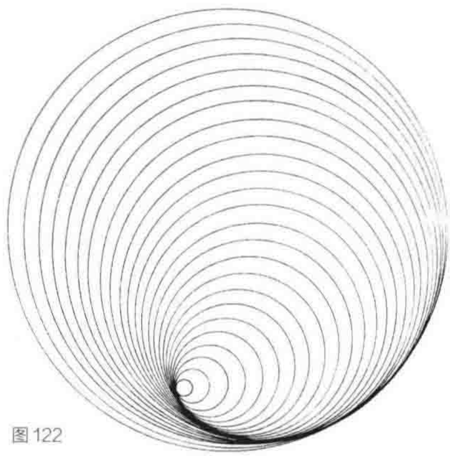
图 120 是图 119 所组成的形。可以看出原来的造型变化竟如此之大，这是什么原因呢?

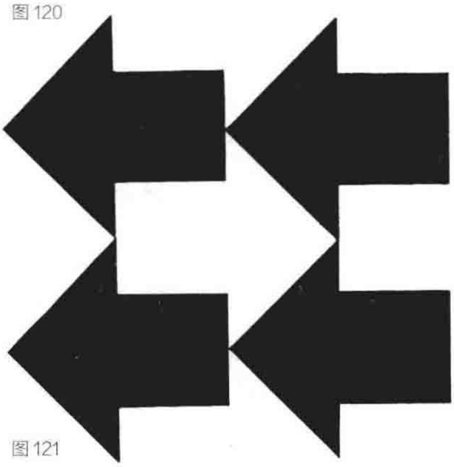
所谓连接组合，是指形的轮廓具有重复的部分，两形的界线像消失了一样，两形已融合并成一体。当线的图形含有许多间隙空间时，形即使融合，也多半能保留部分原形。至于相连的形，若涂上同一颜色，并且形的融合部分面积较大的话，原先的形会变得完全看不出来。

形态连接组合的乐趣，在于可以出现意想不到的形体。另外，如果有规则地连接曲线会产生包络线（如图 122，圆的连接构成产生了螺线）。又如在单元形包围的空间中，会出现意料不到的间隙空间（图 121、图 123）。


图 119


图 120


图 122


图 121

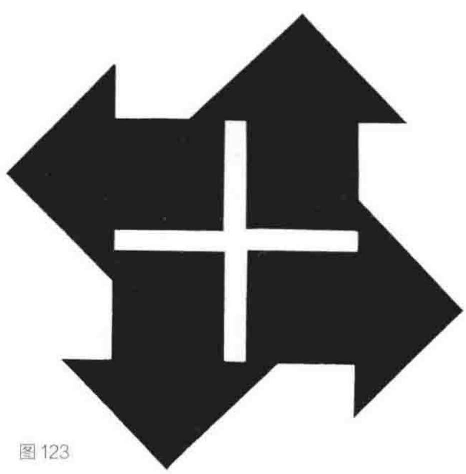

图 123

图 120 将图 119 连接构成的画面

图 121、图 123 以箭头为单元加以连接，所包围的间隙空间再度出现箭头形或十字形

图 122 外接相似圆，使包络线形成的螺线形

如图 124，由于背景的巧妙运作，以“图”与“地”的错综视觉为背景，把形的融合、省略、间隙空间的紧张感等综合在一个画面之中，形成了浑然一体的有趣画面。



图 124

图 124 灯泡的招贴广告（与黑色背景的黑暗形成对比的刺眼白色线条，暗示了电灯的光辉，这两者的对比效果，是这件作品追求的目标）

③ 分离组合

因为是把不同的形体分离组合，所以在组合完全异质的形体时，必然是难以归纳的。与此相反，对相同要素的形体，在尊重它们具有共同特点的情况下加以排列，则容易得到规整的构图。组合相互间形状各异的形体时，也是以结构类似或连续的组合更容易归纳（图125～图127）。

形体分离组合情况下，形与色都保持原状。反过来说，在形与色的组合构成中，分离组合创意的范围很小，有时甚至无所作为。

图128是巧妙地把规则性及没有数理规则的自由性混合起来的点的组合。

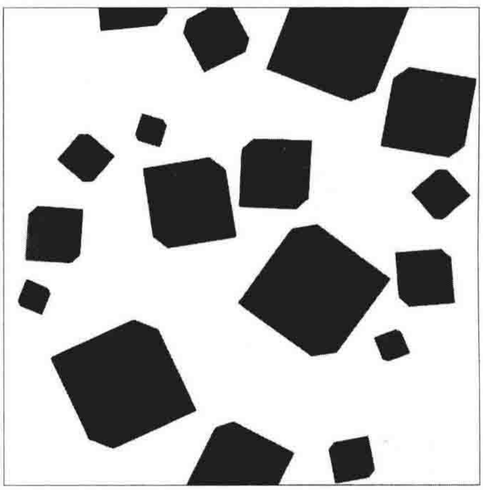


图125

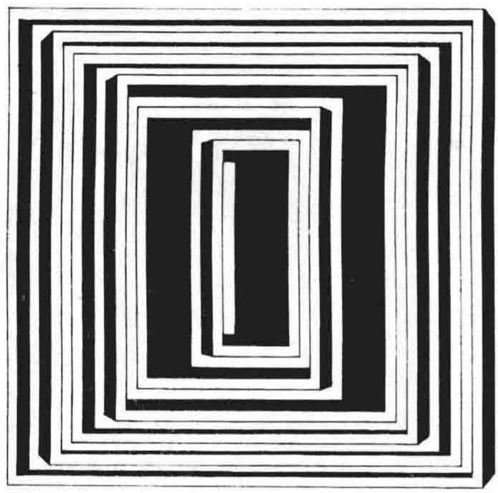


图126

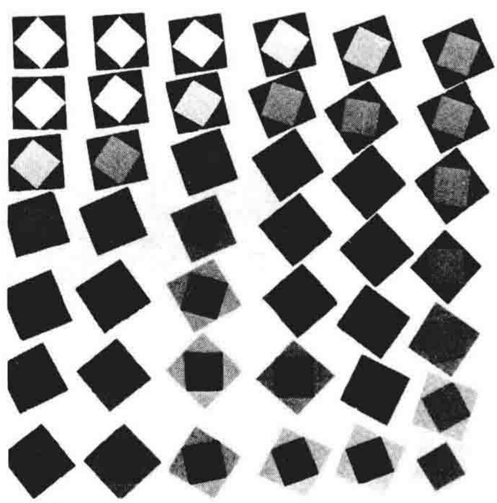


图127

图125 相似形的自由组合

图126 类似形的结构组合

图127 相同形的规则组合



图 128

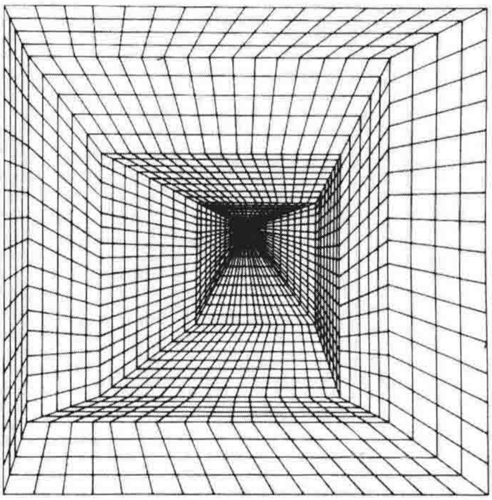
图 128 展览会通知单，方形的点从上而下，分别是红、橙、黄、绿、青、紫的彩虹色变化

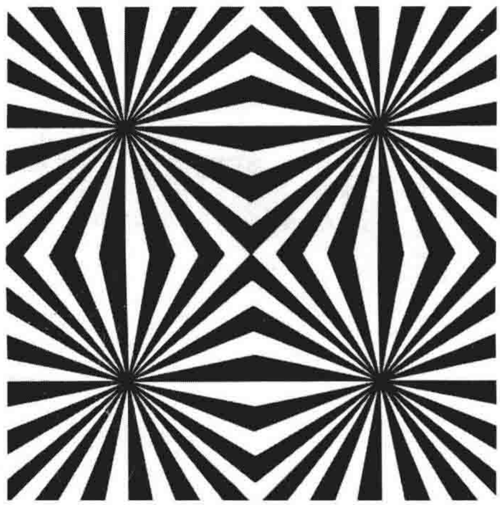
④ 集中感的组合

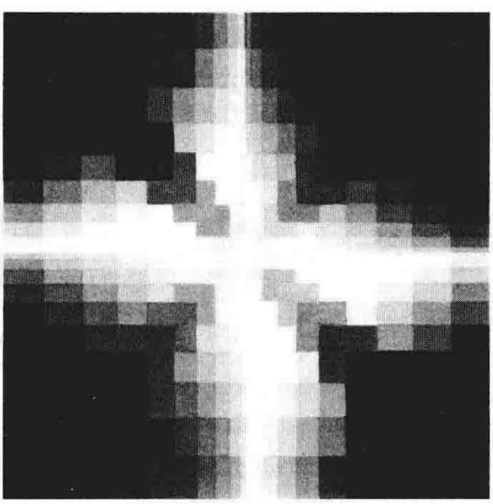
向一点集中的线会形成集中定向型的构图。它具有强烈的统一感，并且多数情况下具有动感，所以在很多情况下都利用这一组合进行造型设计。这个点多半带有透视图的消失点的性质，它的位置在画面上的任何地方都可以，但很少选在画面的边缘。

图 132 由于形（文字）的大小及放置位置选定得好，所以呈现极为简洁的表现，其构图的效果与一点集中定向型的构图相似。

图 133 的一点集中型构成是由形的大小、浓淡、方向性等造型效果的协同作用所形成的。同第 91 页的图 137（扩散形）比较，其效果更加明显。


图 129


图 131


图 130

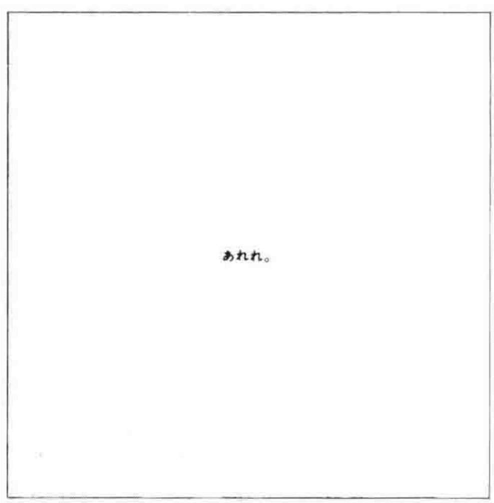


图 132

图 129、图 130 利用透视画法的一点集中定向型组合

图 131 一点集中的线构成

图 132 一点集中定向型的构图

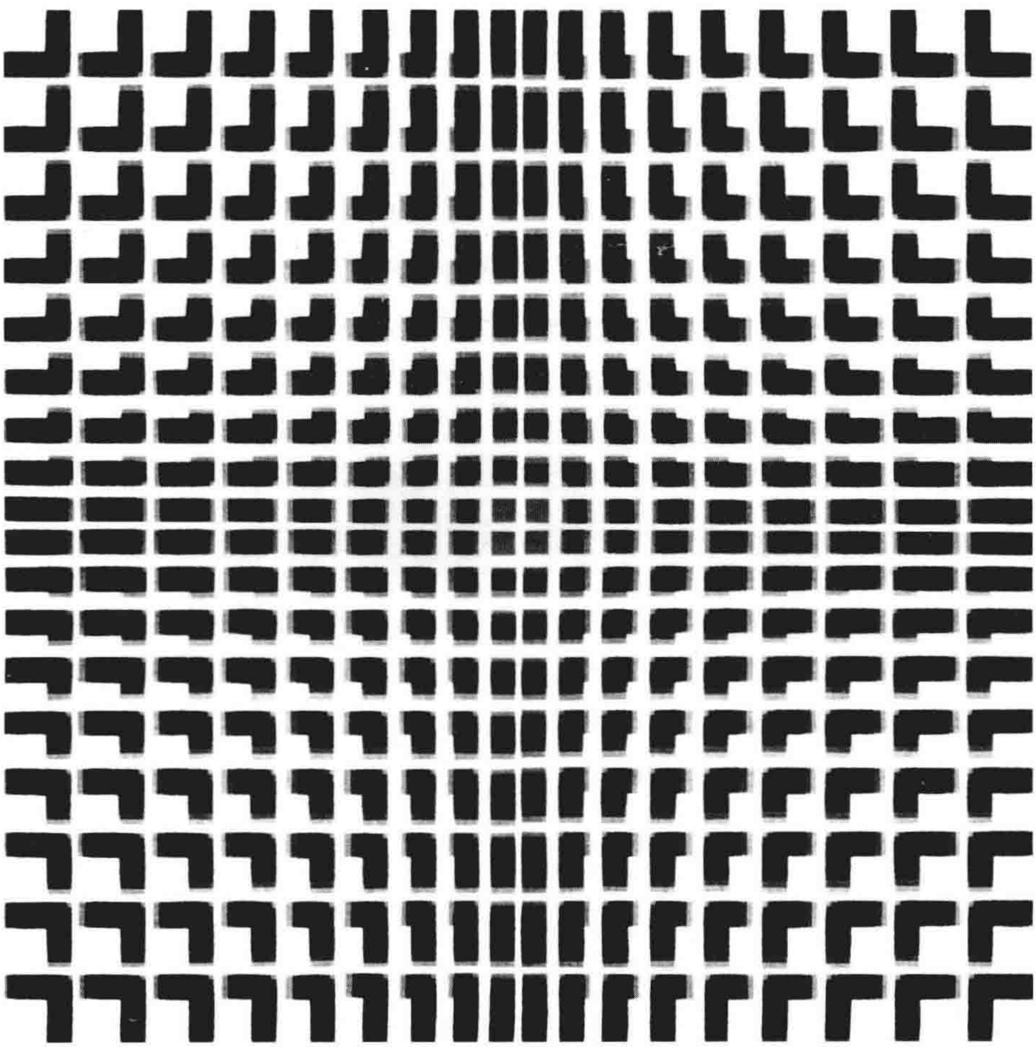


图 133

图 133 一点集中定向型的构图

⑤ 扩散感的组合

这是同上述的组合相反，在感觉上由中心向四周分散的构图。为产生这种视觉作用，在形的组合上要设法使眼睛先集中于中心，然后再把视线移向周边。

图 134 扩大了中心图形的空间，但越靠近画面的周边，空间越窄。如地球仪的经线与纬线，越靠边缘其间隔便越狭小。

图 135 有一种变焦距效果，复层的文字只有最前面的部分较为强烈，其他部分则如影子一般地拖着尾巴。

图 136 使人先注视到色彩强烈的中心部分，然后视线才逐渐移向周边。图形也像箭头一样，具有射向左右的方向性。图 137 与图 134 原理相同，即眼睛先注意到中心面积较大的形，然后再向周围较小的、较弱的色区移动，整幅作品属于扩散型的构图。

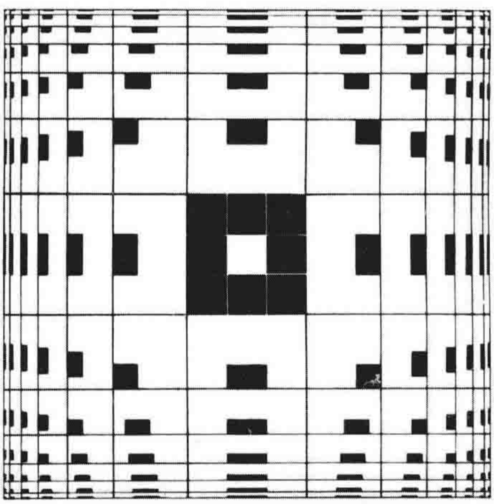


图 134

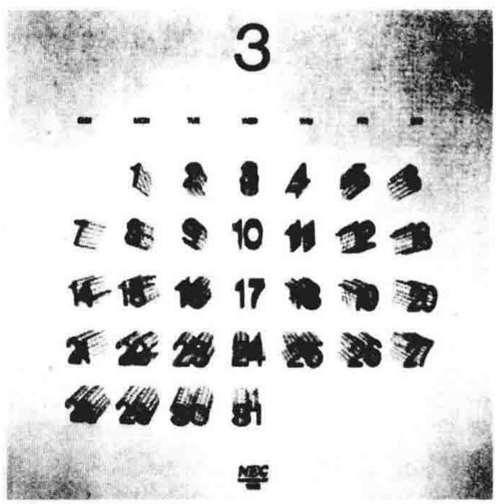


图 135

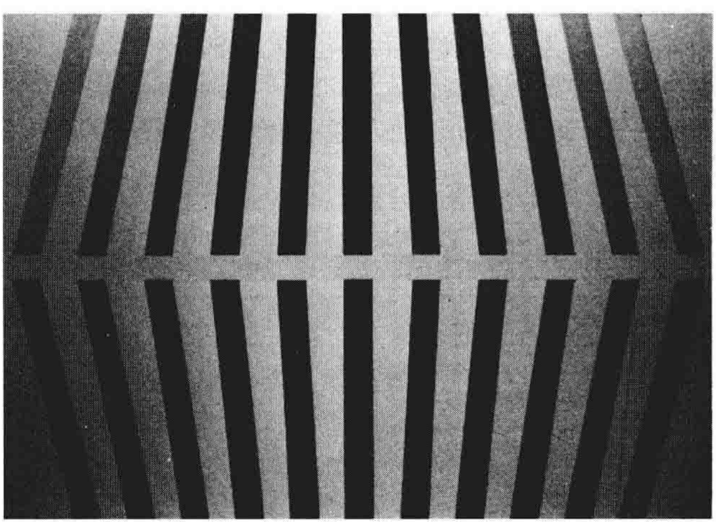


图 136

图 134 感觉上由画面中央向周围分散的组合

图 135 感觉上由画面深处向近前方分散的组合

图 136 看过中心的强烈线条后，视觉向左右移动

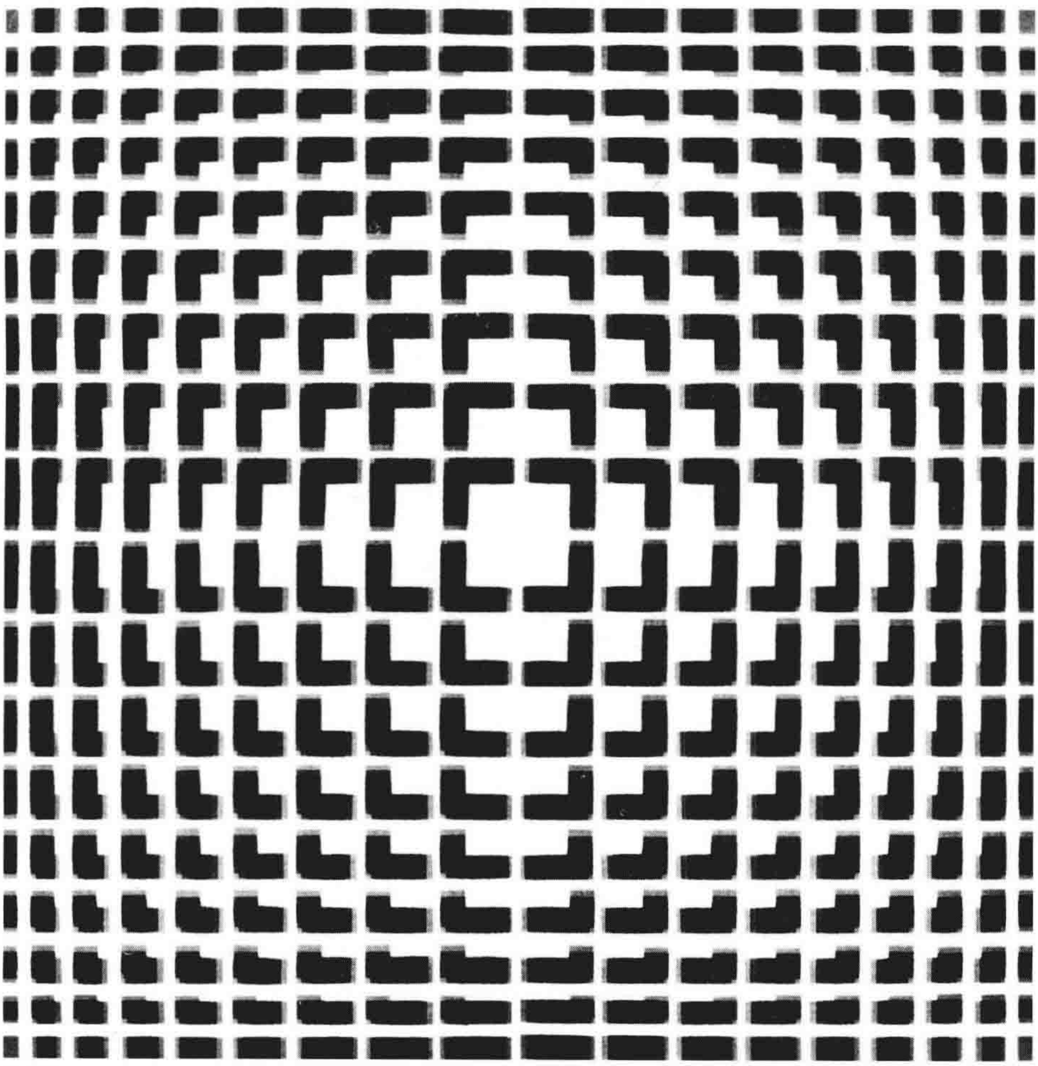


图 137

图 137 具有扩散感觉的组合

⑥ 折中组合（对称）

左右对称的构图缺乏动感，但却稳定、和谐。如果它能表现出特别的感觉，就可变成用途广泛的流行形体。例如交通标志、社徽及其他商标等（图 138）。它们虽然缺乏动态或立体感，纯属平面构成，但极其简洁明快。相对后面提到的均衡美，从这些形态中所见到的静态的、稳重的、充满秩序的美，被称为对称美。

图 139 虽然同属商标类，但同上述徽章相比，稍带动感。因为倾斜的结构具有支配画面的力量，同时该图形又属于非对称形。它不仅在局部显示出立体感，同时又具有回转对称的结构。不过就其整体来看，仍是平衡规整的形状。虽然不是正对称，但不论水平方向或垂直方向，与对称的近似是一目了然的。

在活字的版式设计方面也如此，像通知书或证件之类严肃而庄重的东西，多半借助于左右对称的集中组合。折中、对称的组合具有高雅、安稳的感觉。图 142 是文字组合实例，内容是通知在教堂举行婚礼的请帖。

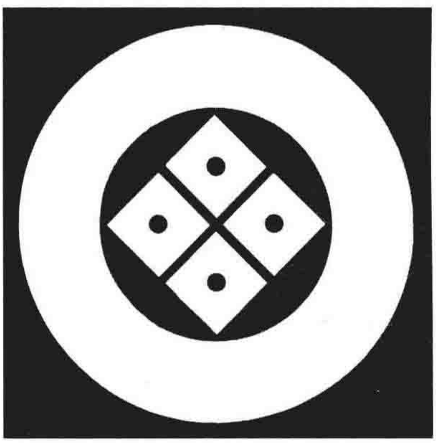


图 138

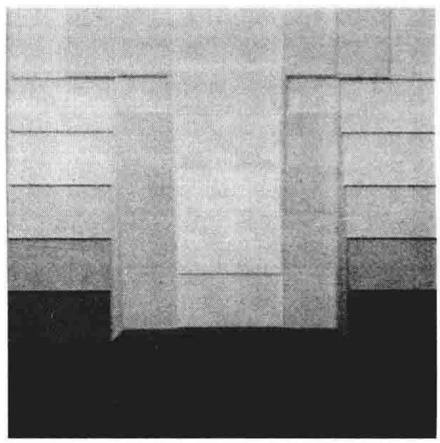


图 140



图 139

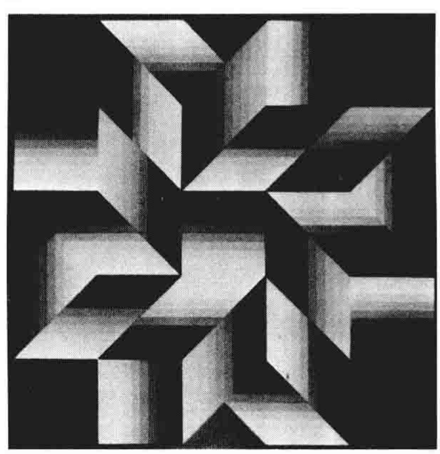
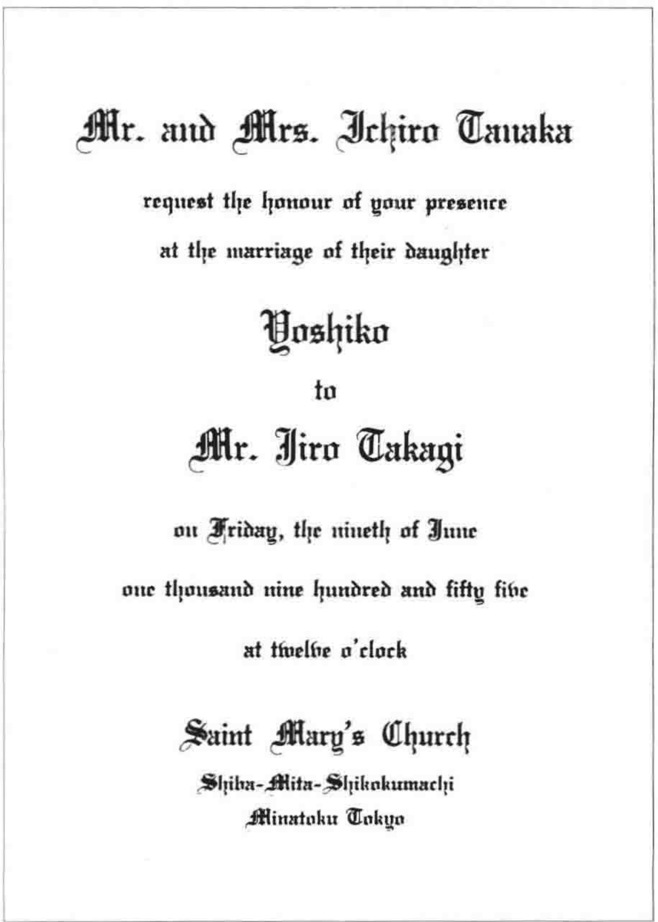


图 141

图 138 商标中所见的静态对称之美
图 139 商标中所见的稍呈动态的对称之美，《G 标志》，龟仓雄策

图 140 《色彩之声》，卡尔·格斯特纳
图 141 《EROAD》，维克托·瓦萨雷里



Mr. and Mrs. Ichiro Tanaka

request the honour of your presence

at the marriage of their daughter

Yoshiko

to

Mr. Jiro Takagi

on Friday, the nineth of June

one thousand nine hundred and fifty five

at twelve o'clock

Saint Mary's Church

Shiba-Mita-Shikokumachi

Minatoku Tokyo

图 142

图 142 左右对称的版式文字

⑦ 偏倚组合（均衡）

在等量等距的折中组合中，会产生对称之美。与此相反，还有把造型要素偏置于画面一侧，破坏均衡的组合方法。如果把它放在天平上称一下，它没有失去平衡，但在视觉上失去了平衡。此时，将产生充满紧张感的均衡美。这是基于不平衡的平衡，比对称美含有更多的动态要素（图 143～图 146）。

从本页的作品中任选一个，来对照上述现象，即可一目了然。例如在图 147 中，文字尽可能地组合得小一些，并挤放在版面的边缘，造成紧张感。靠近底边填充饱满的这种组合方法，使人感觉到中央的宽阔空间，而且使画面产生了愉快的对比和轻快的感觉。



图 143

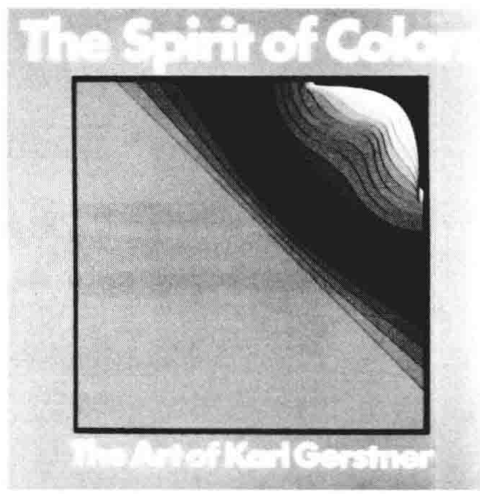


图 145

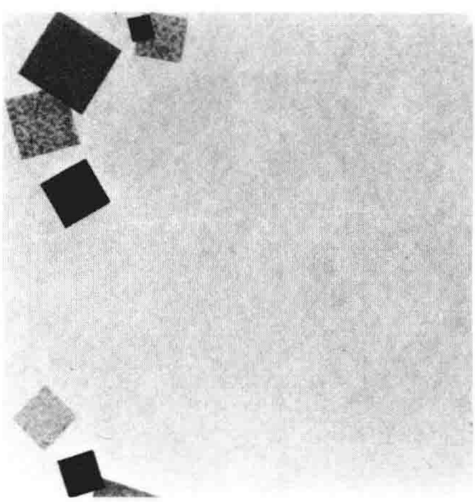


图 144

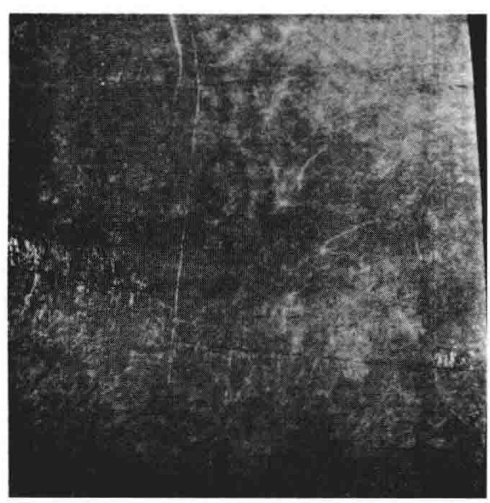


图 146

图 143 左右方向并非对称平衡
图 144 偏置组合的练习

图 145 偏置图案组合的设计（参阅本彩图 15）
图 146《脉》，山口长男



图 147

图 147 日本印刷创意展的宣传设计，帆足实雄

2 单元形的复制构成

工业革命以来的技术革新，在产品制造上强烈地推动了标准化生产的观念。一台机器上使用的零件也可广泛地用于其他机器上，这实在是一种革命。其意义不仅是追求合理化的结果，同时也是追求合理化的出发点。所以，许多需要合理化的产品制造方法，也越来越朝这方面做深入的研究。于是，在平面设计、工业设计以至建筑设计等广大领域中，都在进行单元组合的“单元形式造型”。这里暂且站在非实用的观点上，探讨一下单元形式的造型。也就是抛开功能问题，纯粹将其作为一个形态问题，从构成的立场上进行探讨。

从“离心构图”的平面构成来思考单元形式造型时，首先应该考虑哪些事情呢?

在单元形式造型中，只要决定一种单元形（或仅仅几种单元形）后，将它们组合而成的形体的变化是无限的。当未能预料的形体出现时，是饶有趣味的。

然而，选择什么样的形体作为单元形则要考虑“单元形的形式决定”；其次，把单元组合起来的具体方法，则是“构成方法的研究”。这两点是基本要素。

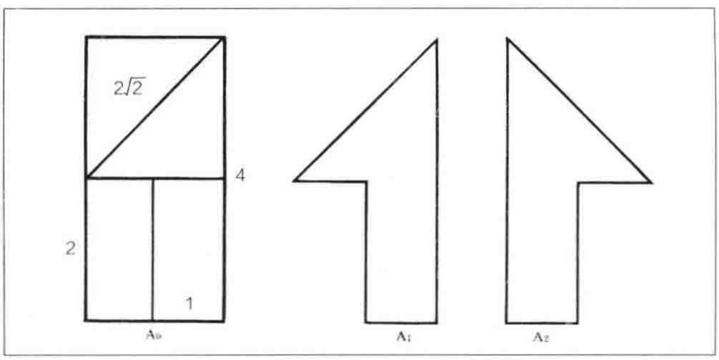


图 148

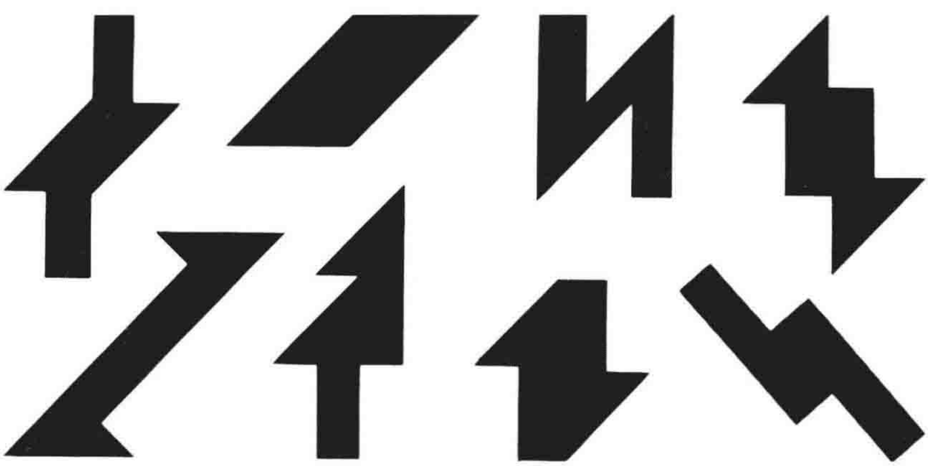


图 149

图 148 单元形 A_1、A_2 及其构成方法

图 149 单元形的结合所形成的形的融合，A_1 +A_2 的 8 种图例

总之，平面构成中单元形式造型所研究的，是同一形体所创造图形的变化，以及使用这种方法可以产生哪种类型的集合形态。这是将结构从离心的或复制的角度来加以探讨的构成问题，也是在严格的限定条件下，重新综合研究上一节的重叠、连接、分离组合等问题。

① 单元形的形式

为使复制构成的变化丰富，单元形以简单的几何形态为好。其次，基于前面一节讨论的结果，在把单元形群集化的过程中，必然发生形体聚成一团的“形态融合”，或由单元形所包围的“间隙空间”（虚形）等现象。所以，在选择单元形时，以选择容易出现这些效果的为好。

基于以上的考虑，把正方形对角线及垂直二等分的形结合而成箭头形（图 148）。这个形的各边之比是 1 ∶ 2 ∶ 2$\sqrt{2}$ ∶ 4，角度只有 45° 和 90° 两种，是一个简单的形体。

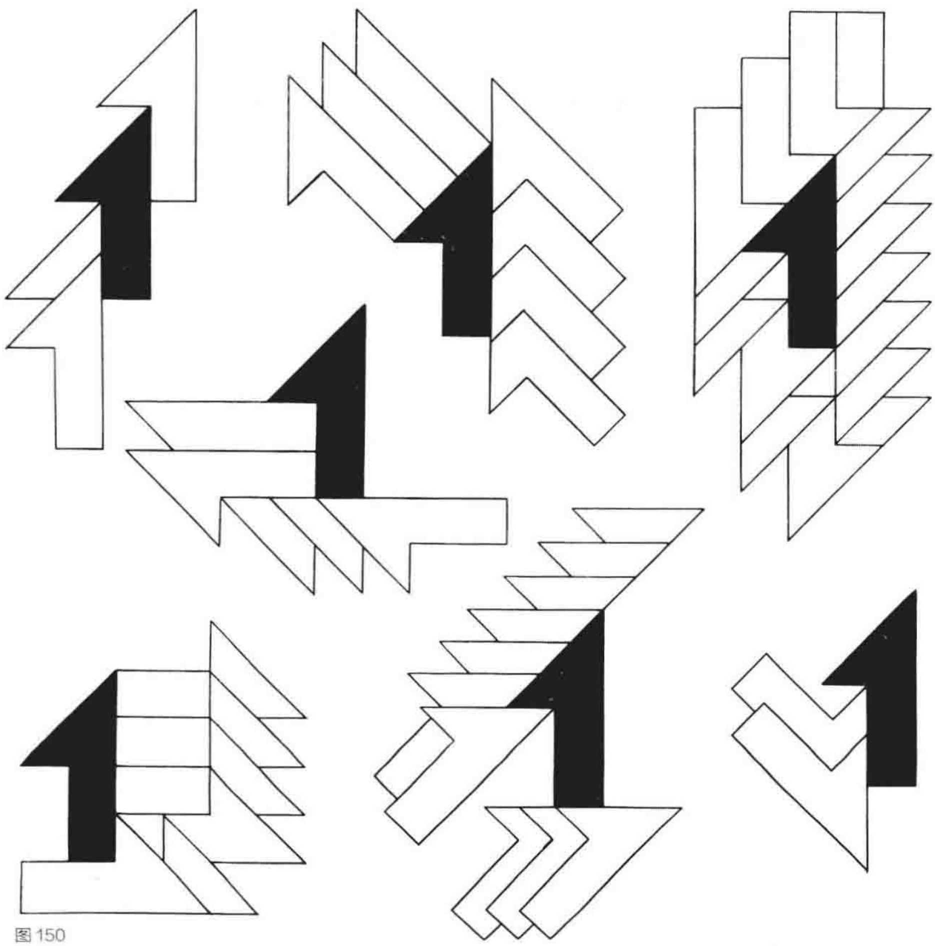


图 150

图 150 有计划地大量组合成融合形的创意，A_1+A_2 的情况

Ⅰ）形态融合

把两个单元形组合起来的方法有单一单元形组合及混合单元形组合两种。单一单元形如 A_1+A_1 或 A_2+A_2，即以同形相结合的纯粹形；混合单元形如 A_1+A_2，单元形虽然十分相似，但严格地说，是指不同形的混合。两者均因可能融合，故可接合成多种新的形体。

●单一单元形（2 个）

可组合成第 96 页所列的图形，还可能有很多种类。只要从上页的图解中加以想象，即可类推。

●混合单元形（2 个）

除了典型的箭头（C_1）之外，还可组合成多种新形体（图 151）。若想有计划地多加组合，可作成类似第 97 页的图形。

●单一单元形（4 个）

如图 152 所示，可有两种情况：其一是重复已经形成的形态（如图 149 所示）的组合；其二是重新设计的形态的组合。

●混合单元形（4 个）

这种形态的种类也很多，单以箭头 C_1 的再组合便可形成多种图形，图 153 是其中的 5 个例子。

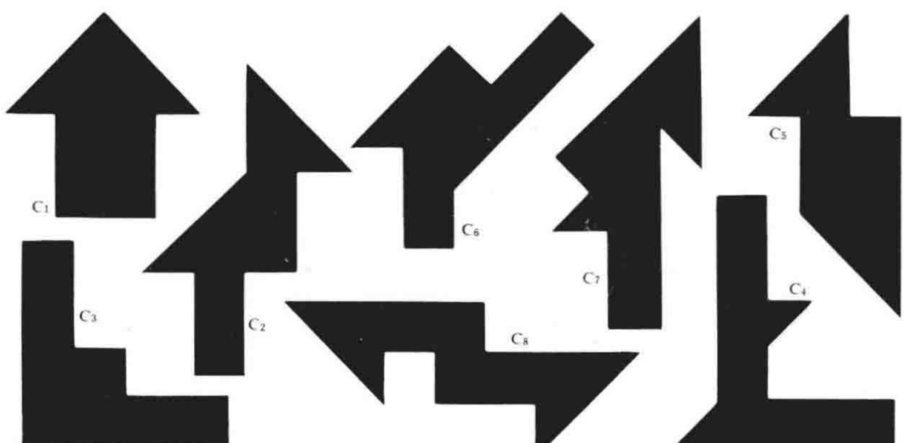


图 151


图 152

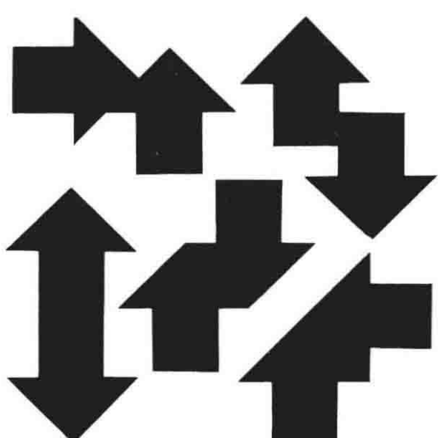

图 153

图 151 单元形组合所形成的形的融合，A_1+A_2 的情况（C_1~ C_8）
图 152 形的融合，$A_1\times4$ 的情况

图 153 形的融合，$(A_1+A_2)\times2$ 的情况

Ⅱ）负形空间的形态

再观察单元形之间所造成的空间形态。

可以考虑两种方法，如图 154 那样的分离组合，以及图 156-a、b 那样的单元形连接而成的环状组合。特别是后者，将会出现意想不到的简易形体及整齐的负形空间形。

图 156 的两个造型，都是 4 个混合单元形的集合，采用（A_1+A_2）×2 的方式，所以和图 153 组合相同。只要将组合稍加改变，便可出现完全不同的负形空间的形态。图 155、图 157 两件作品使用 A_1 单元形作规则化的组合，并形成多形的负形空间；第 84 页的图 121、图 123 也是以同样的单元形组成的，其中图 121 和本页的图 155 中值得注意的是黑、白的形状相同，也就是说，其单元形与“负形空间”形态相同。这种单元形如果巧妙地组合的话，可在单元形的每一边进行融合，将整个画面都用单元形填满，形成全面融合的现象。这说明了这些单元形如瓷砖一般，具有完全的空间填充性（图 149 的 8 个图例也是如此）。这种问题如果作为向心的造型问题来处理的话，便是把限定形体的二维空间作等形的分割。关于这一点，将在本章第二节“分割与比例”中的⑤“瓷砖式分割”中加以讨论。



图 154

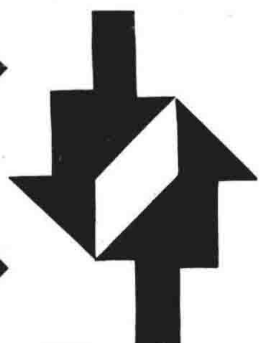


图 156-a

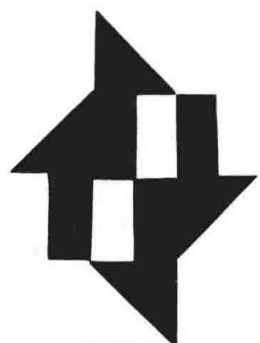


图 156-b



图 155



图 157

图 154 分离组合造成的负形空间

图 155、图 157 负形空间的构成（A_1 x 6 形成 3 个白箭头、A_1 x 12 形成 3 个正方形及 1 个菱形的负形空间）

图 156-a、b 周围全被包围起来的负形空间

② 构成方法的研究

同单元形的选定相并列，单元形造型中的另一个重要问题是上述关于构成方法的研究。

构成方法大致分为两种，即规则构成与自由构成。自由构成因不拘泥于规则，只是把单元形自由地组合，所以专门依赖平衡的感觉，在构成方法的研究上，并无限定性。所以，这里侧重于采用数理秩序来组合单元形的方法。其次，在单元形的组合法中虽有重叠、连接、分离，但若要全加讨论，范围将过于庞大，所以本文仅限于“连接”方法的探讨。

至于单元形，则不仅限于当初所定的 A_1、A_2，正如第 98 页以前所展示的图例一样，将与之接合所形成的形也作为新的单元形参与构成。

如上所述，集中了目标和条件后，笔者同学生一起进行单元形的复制作业。因为参与的学生较多，所以获得了许多资料。将它们按类型划分后，有以下的七种（“自由组合”因为后面还要讨论，故这里暂不介绍）：

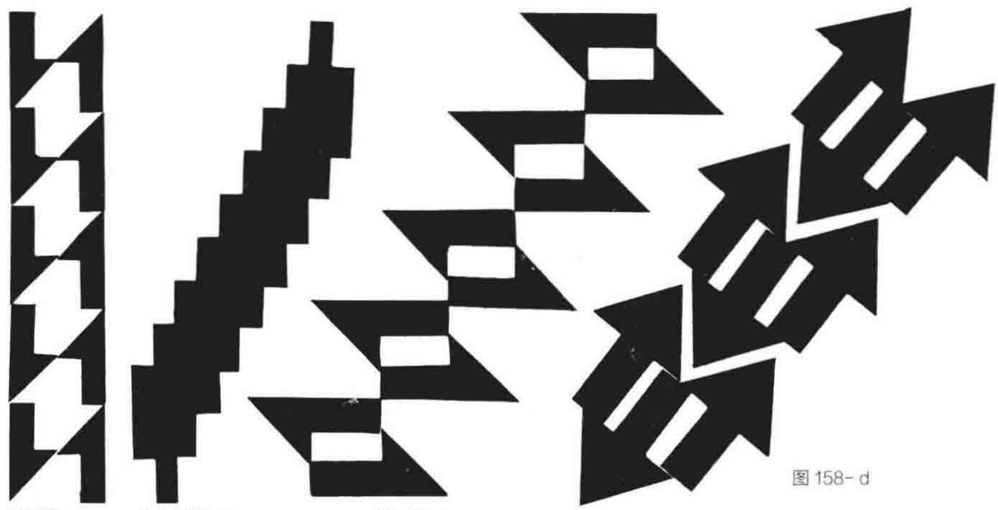


图 158-a　图 158-b　图 158-c　图 158-d

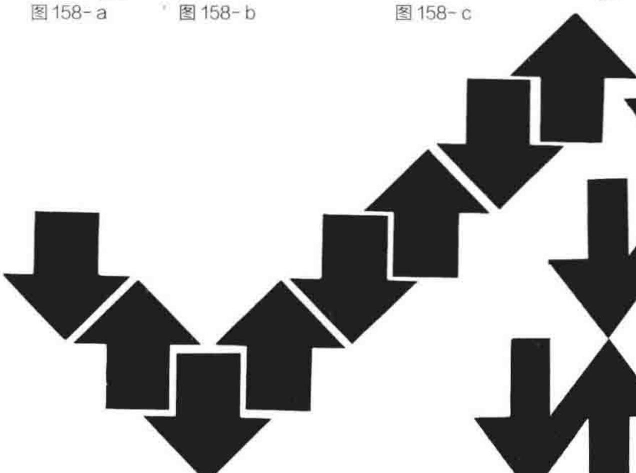


图 159

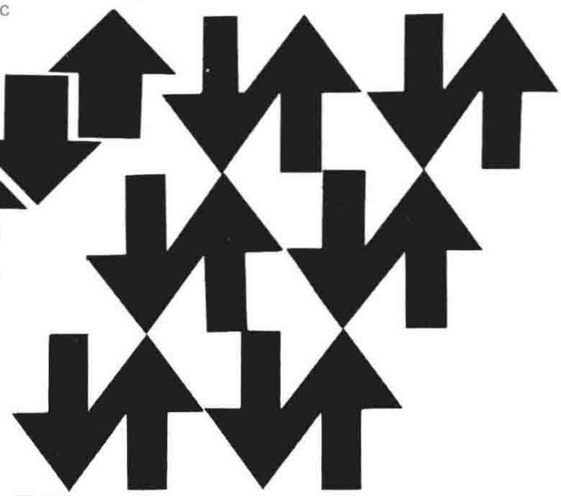


图 160

图 158 同一单元形（A_1）的线状发展（a、b、c）及一对箭头（A_1+A_2）的线状发展（d）

图 159 以箭头 A_1+A_2 为单元形的线状构成

图 160 从线状的构成发展成面状的构成

——自由的组合
——线状的发展
——面状的发展（网格的形成）
——环状结构的形成
——放射状结构的形成
——镜像反射结构的形成
——其他

这里以图例说明上述各项的研究结果。

Ⅰ）线状的发展

第 100 页的图例就是线状的发展。把单元形用同样方法、同一方向连接起来，所以操作上最为简单。

单元形的使用方法并不只限于单纯的一列，在线状的构成中可用多种方法来增加宽度（图 158、图 159）。至于图 160，不单是线状的发展，同时又明显地使用了面状的展开。这是线状发展向面状发展过渡的例子。

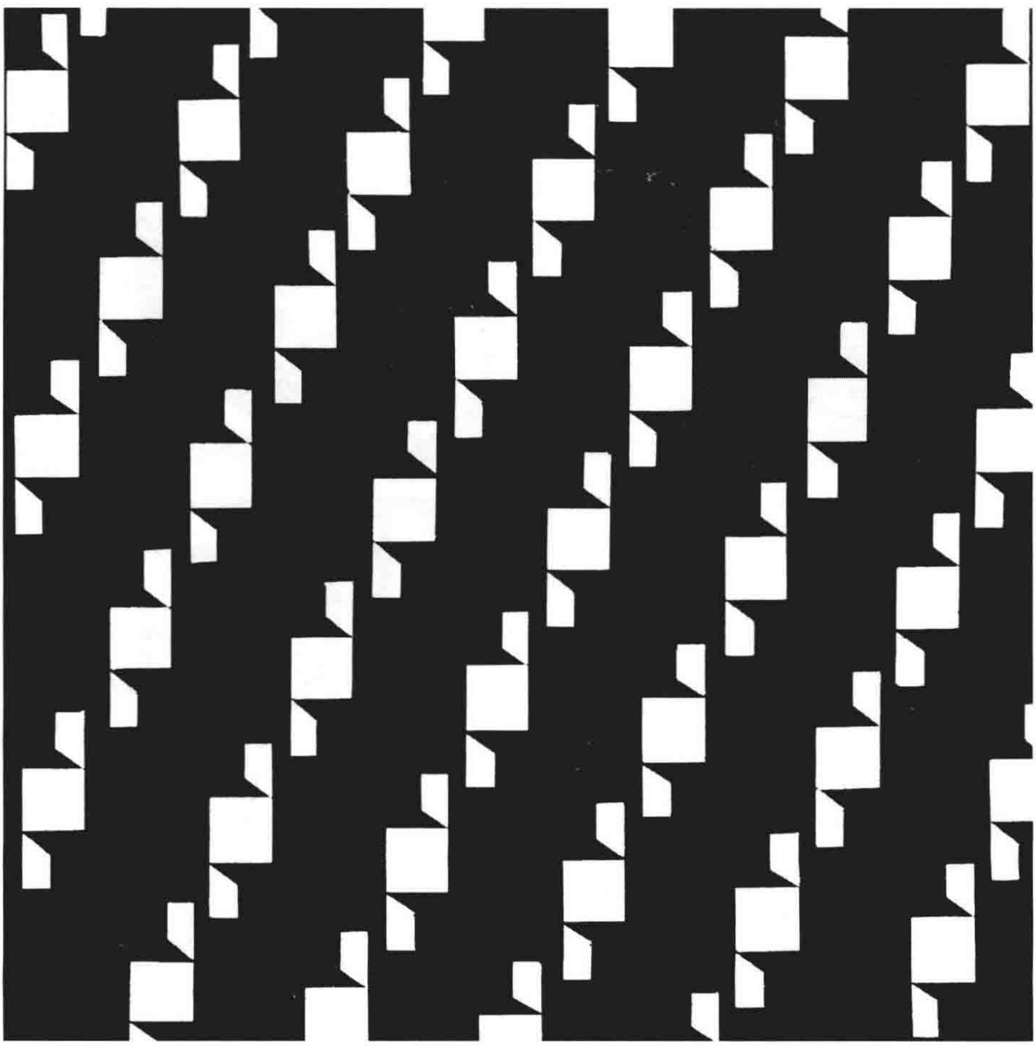


图 161

图 161 使用 $A_1 + A_2$ 的新单元形所发展的二维方向的面

Ⅱ）面状的发展（网格的形成）

当单元形向二维方向组合时，可以形成比线状发展形态更为丰富的多种网格。它们将单元形发展到线状之后，再向其他方向展开，便可简单地形成面。如果一开始便以二维构成为目标来设计结构也是有效的，但二者难分孰优孰劣。

单用同形加以组合，也有多种变化方法。由于单元形是边连接边组合起来的，所以就产生了种种负形空间，这可以优化造型效果，从图形与背景的关系来看也很有趣。

图 162～图 166 是单元形的面构成形成的网格结构。

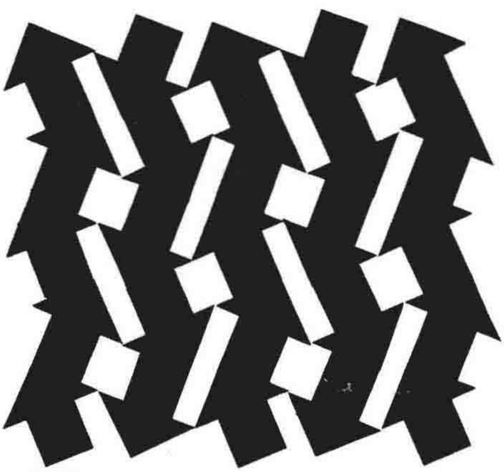


图 162

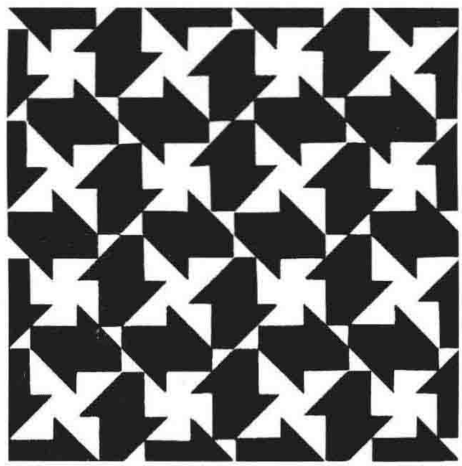


图 164

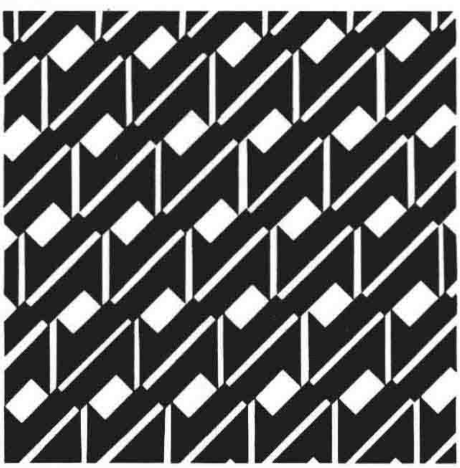


图 163

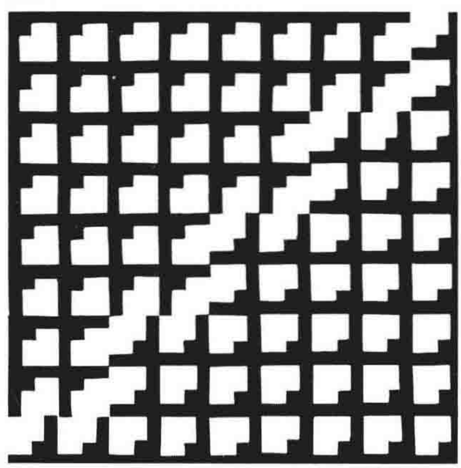


图 165

图 162～图 165 单元形的面状发展

Ⅲ）环状结构的形成

把线状发展的形弯曲并将两端连接，便可形成具有大型“负形空间”的环形。无论如何，它是十分完美的图形。

将单元形打乱后作为新单元形来形成环状组合，可以形成意想不到的负形空间（图167、图168）。

反之，用简单的形做单位接合形成圆周形时，便可以形成明显的环状结构。如果觉得单调的话，可以将此圆周整体作为新的单元形多次复制，尝试做出较大的群化单元形（图169），其负形空间也将更为复杂化。

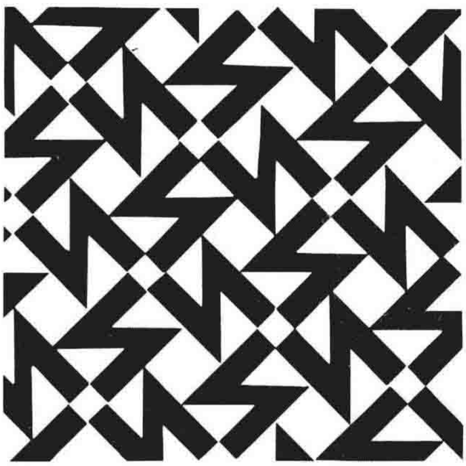


图166

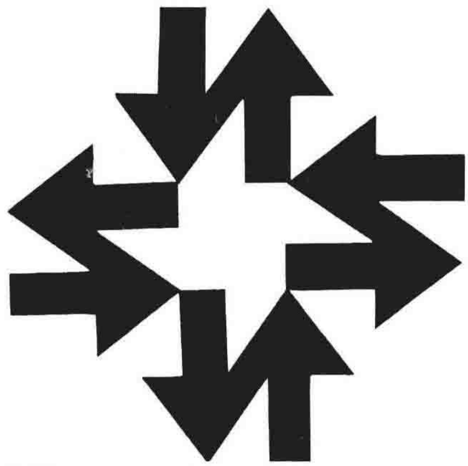


图167

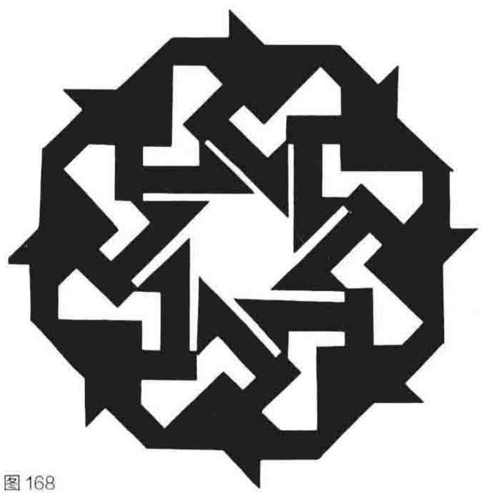


图168

图166 单元形的面构成

图167、图168 箭头单元形的环状构成

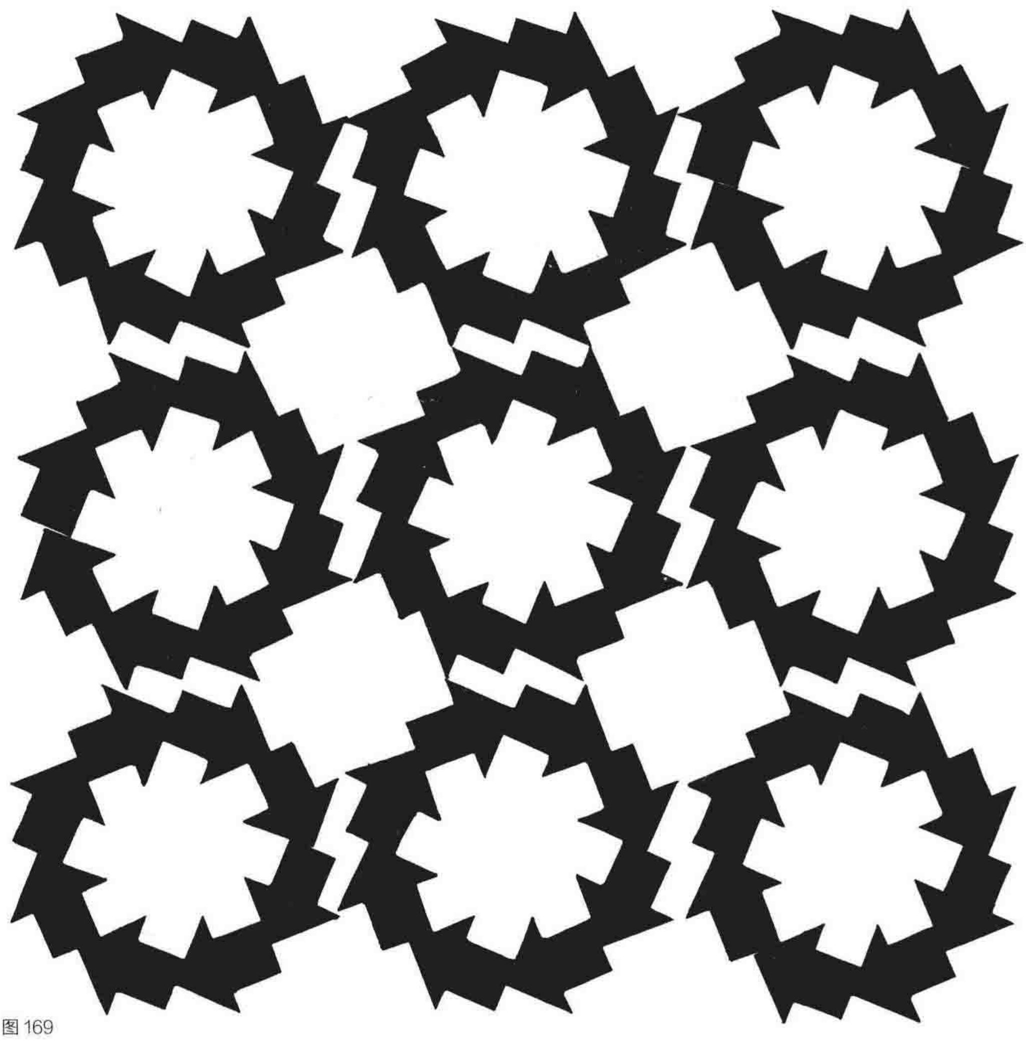


图 169

图 169 以 A_1+A_2 为单元形的环状和面状扩展

Ⅳ）放射状结构的形成

从画面中心开始，向画面周围空间外延性地组合，便形成放射状的结构（图 170、图 171）。

这是“各种组合”中提到的具有集中或扩散感觉的构图。但是，这种结构难以形成负形空间，这是它的一个难点。

Ⅴ）镜像反射结构的形成

通过镜像反射操作而形成的左右对称的单元形造型，在单元形造型当中，属于十分严格而规整的造型（图 172、图 173）。

图 174 是单元形融合所形成的负形空间，它的形状同单元形的箭头形相同。

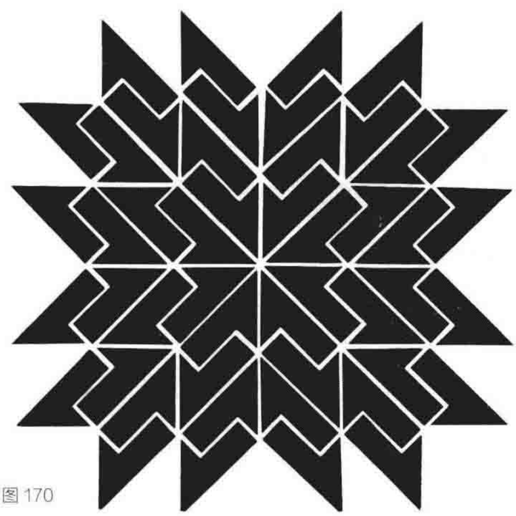


图 170



图 171

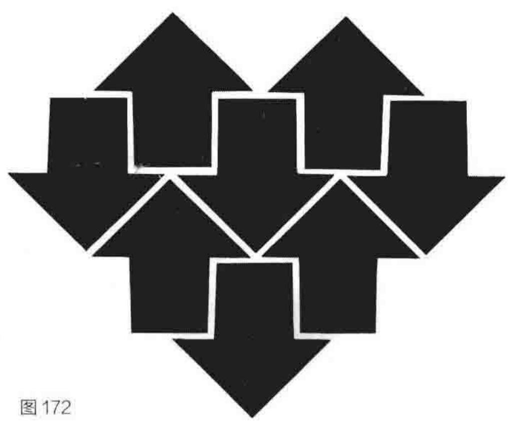


图 172

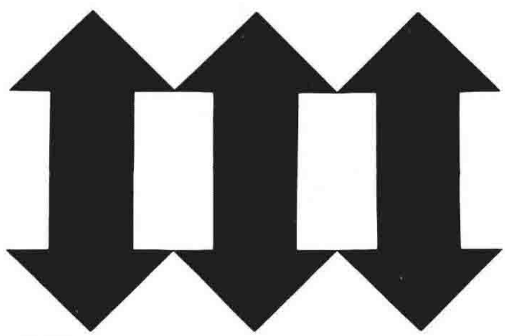


图 173

图 170 同一单元形（A_1）组合形成的放射状构成
图 171 以 A_1 + A_2 为单元形的放射状构成

图 172、图 173 以 A_1+A_2 为单元形的单元式构成（镜像反射结构的形成）

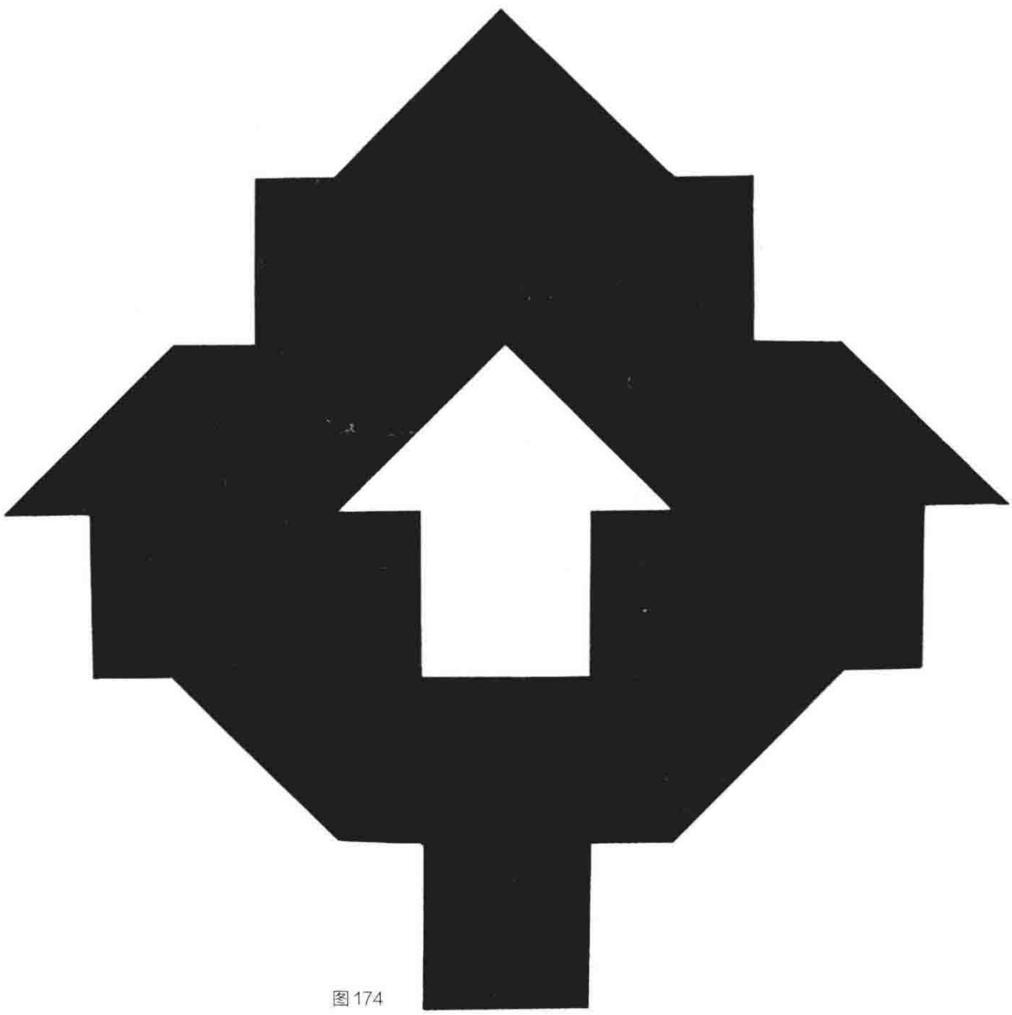


图 174

图 174 以 $A_1 + A_2$ 为单元形的镜像反射结构

Ⅵ）其他

以上所探讨的例子之外且不属于自由构成的，即具有某种几何结构的图形并不多见。在这个系统的图形实例中，极少有优美的图形。

图 175 是使用 A_1+A_2 的箭头组合，形成 S 形的结构。图 176 的意图在于形成大箭头单元形，这也是本节的中心思想，遗憾的是没能清楚地表现出箭头的锐角部分。看来，还需进一步研究单元形的构成方法。

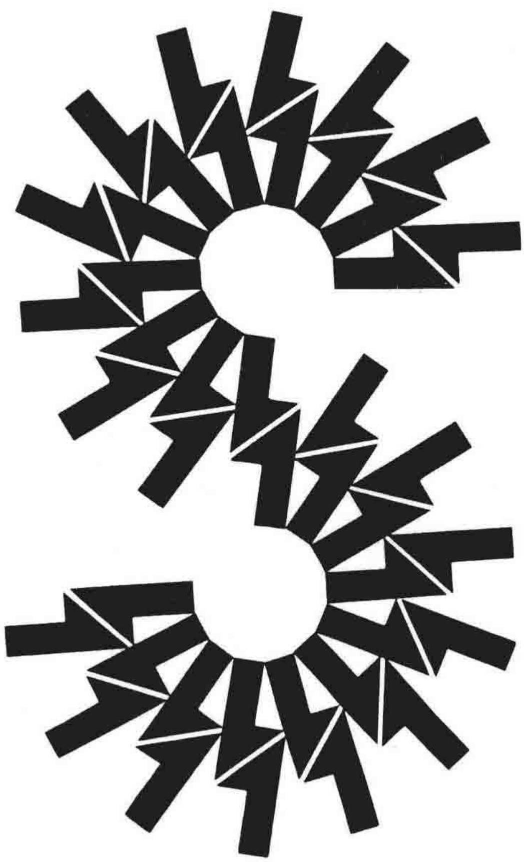


图 175

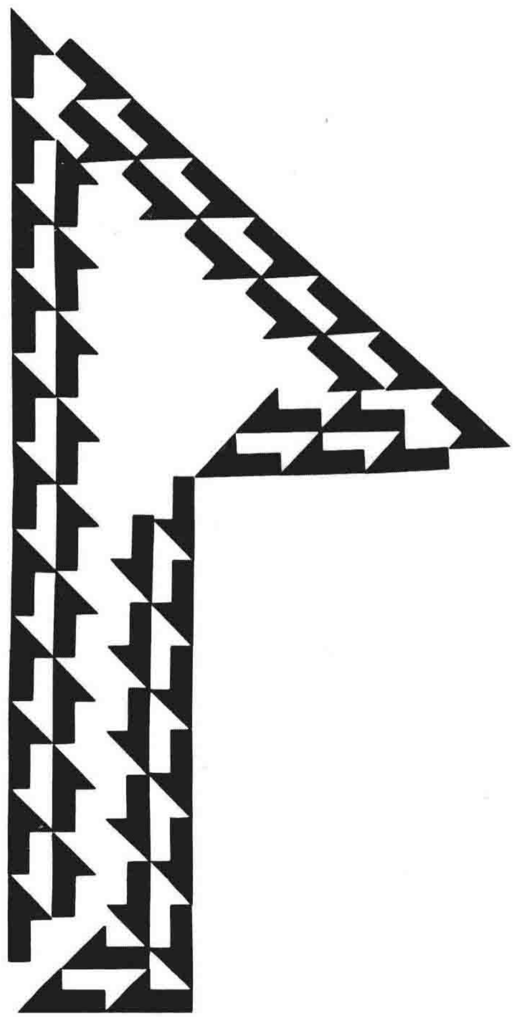


图 176

图 175 形成点对称的单元形造型

图 176 用箭头单元形（A_2）形成的大型箭头

第二节

分割与比例(向心的构图)

1 各种分割

在整个造型行为中，向心型行为所占的比例格外地大，而其中较多的部分则是分割。

在平面造型中，能够表现的空间并非无限大，只限于例如画纸、绘图纸、画布等。平日我们都在有限的形与面积之中工作，因此有关空间的分割或区划整理的研究非常重要，不妨说是基本的造型行为之一。

例如印制某种印刷品时，要考虑如何在一定的空间内把文字、图片或图形巧妙地组合起来。此时，分割的构成就成为其造型行为的基础。在长方形的边上画出垂直的直线或水平线，

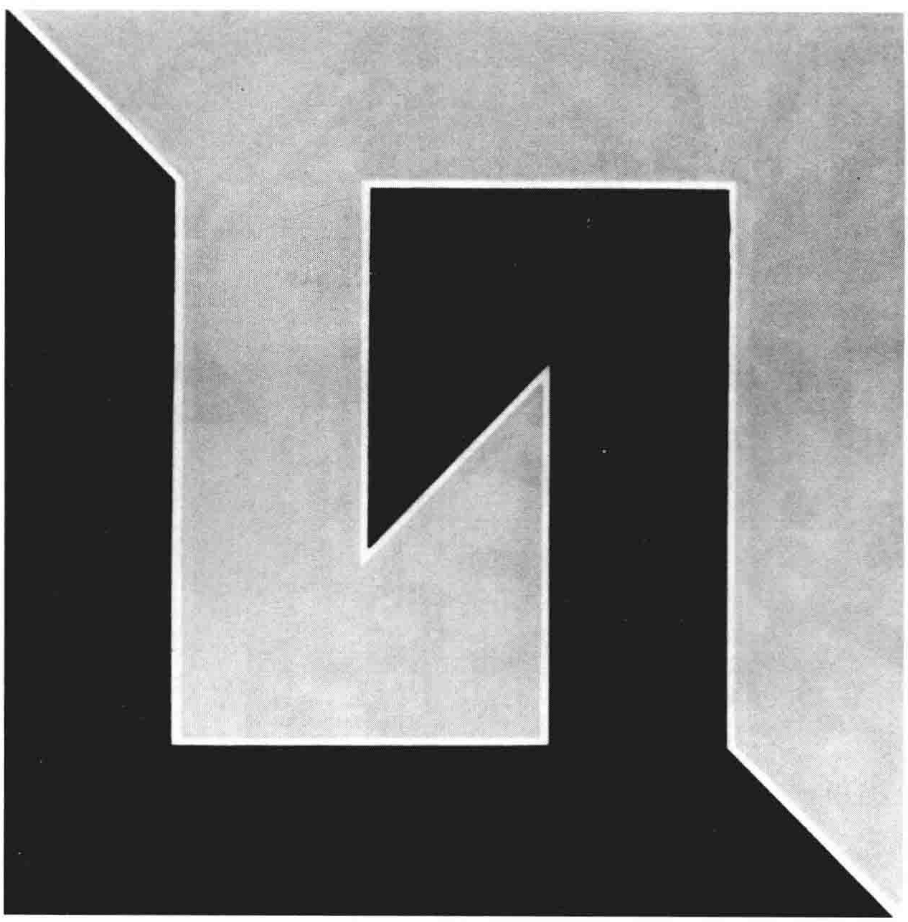


图 177

图 177 正方形画面的等形二等分割

形成分割空间的网格，网格的好看与否决定着版式的优劣。因此，分割对于编辑设计来说是十分且重要的造型行为。

在设计领域中，这种例子还有很多。在纯美术领域也是如此，蒙德里安以后的构成派艺术画面的分割也是基本的造型行为。

基于以上的观点，在研讨平面构成中的分割时，应重视垂直、水平的分割，并区别为等分割和非等分割，笔者分别整理成 5 项和 3 项内容。至于作为分割基础理论的重要比例关系的研究，将放在下节中讨论。

① 等形分割

等分割分为两种，即等形分割和等量分割。后者分割而成的形，在形状上有所不同，但各自的面积必须相等；而前者的形状必须要完全相同。也就是说，等形分割之后的单位形状必须完全相同，它同等量分割比起来，是更为严谨的造型行为。

图 178 是瑞士当代艺术的作品，图 179 ~ 图 181 是学生习作。每个作品不论形与量都分割得完全相等，显得十分整齐，给人以极其明快的感觉，这是等形分割的特征。

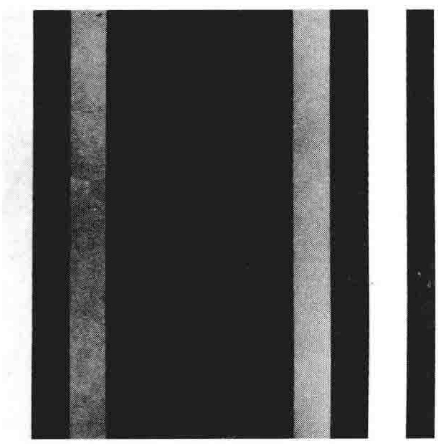


图 178

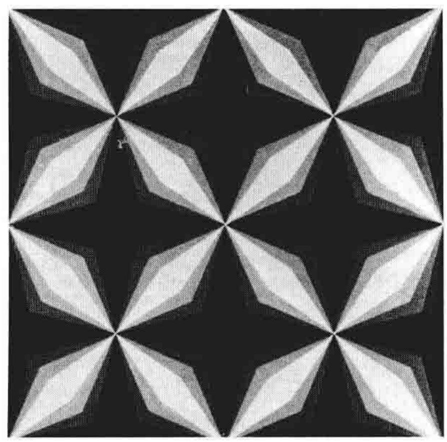


图 180

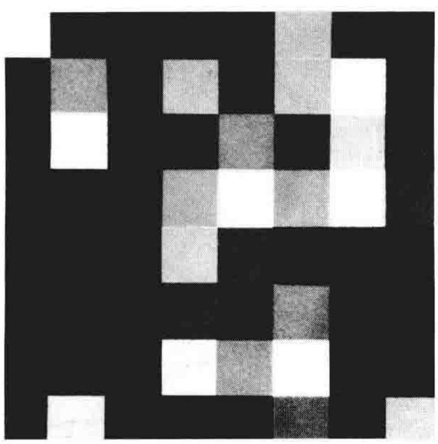


图 179



图 181

图 178 《1 个和 4 个相等的群体》，理查德·保罗·洛塞（参阅本书彩图 11）

图 179 64 等形分割的明暗构成

图 180 16 等形分割的构成

图 181 16 等形分割的构成

② 等量分割

假设有一个长方形，如果要把它二等分的话，有多种可分割的方法。如果按对角线来分割，可形成两个相同的直角三角形；如用垂直平分线分割，又可形成两个相同的长方形；如用通过中心点的任意斜线分割，则可形成两个同形的梯形。这些三角形、长方形、梯形彼此之间虽然形态不同，但是面积完全相等。因此，量相等的话，即使形态互异，仍可形成良好的等量分割。

这种分割的特征是分割后的形状互不相同，比等形分割更富于变化。但由于面积彼此相等，所以视觉上仍被看作是同量的形态，在量上给人以均衡感及稳定感。

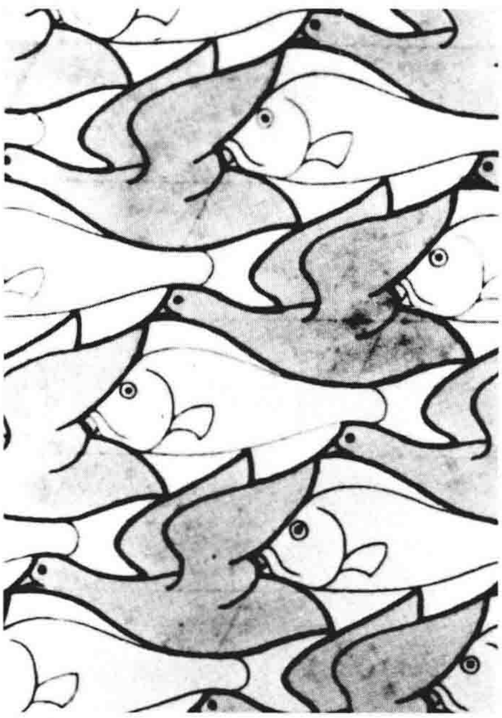


图 182

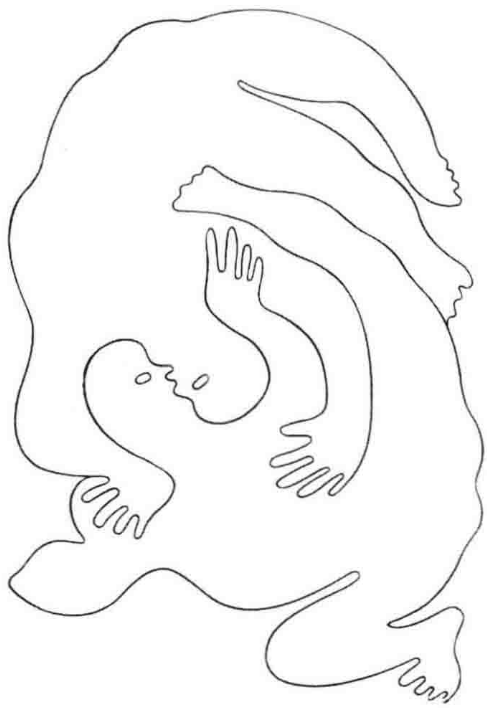


图 183

图 182 正方形画面的等形二等分割

图 183 感觉上等量分割的具象绘画，维克托·瓦萨雷里

如图 184 所示，高度 h 固定的话，三角形与平行四边形的底边为 2∶1，可得出相同的面积：$2a \times h \times 1/2 = a \times h$。

如果设计一些简单的求面积方法，可以形成各种等量形体。在这种情况下，用纸以坐标纸为佳，市面上坐标纸的种类十分繁多。

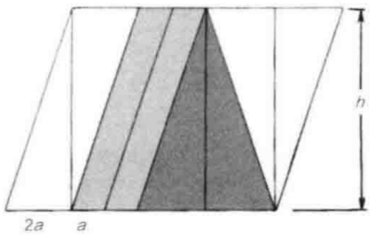


图 184

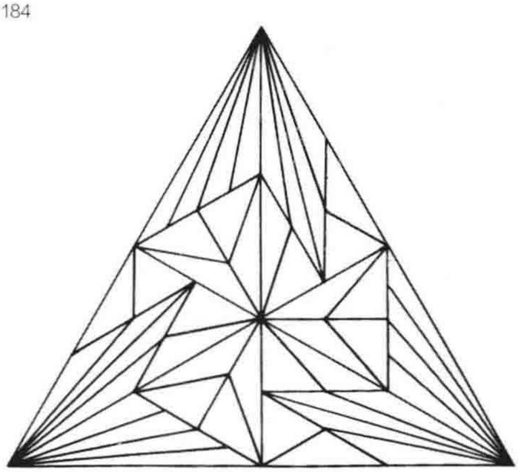


图 185



图 187



图 186

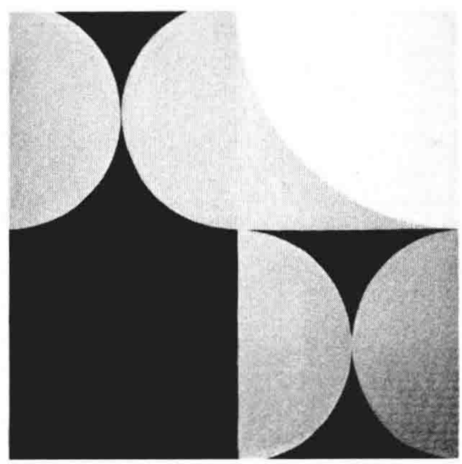


图 188

图 184 平行四边形的等量分割
图 185 以三角形为主题的等量分割
图 186 以三角形为主题的等量分割

图 187 以圆形为主题的等量分割
图 188 以正方形为主题的等量分割

不妨多做些等量分割练习的各种尝试，像数学规律那样明快地显示于视觉画面上，或与之相反的感觉自由的画面以及感觉复杂的画面等（图 189～图 192）。

③ 基于等量分割的自由构成

基于上述两项，再加以展开。

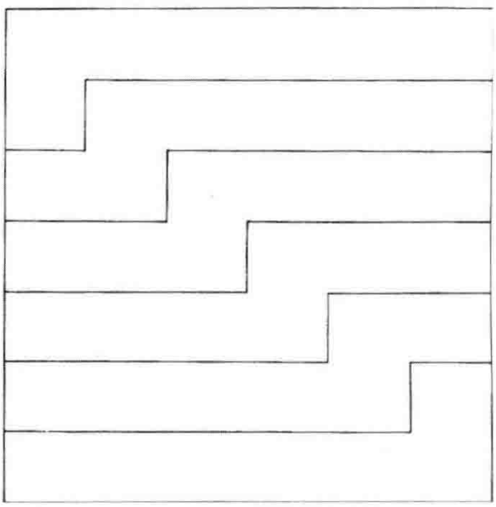


图 189



图 191

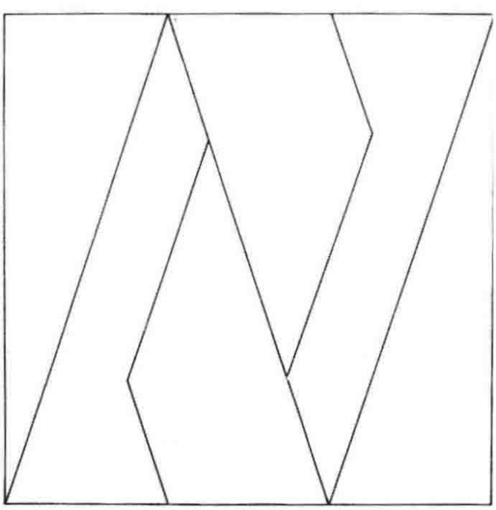


图 190

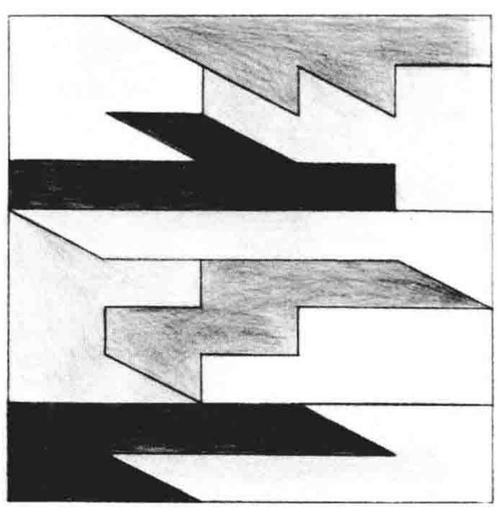


图 192

图 189～图 192 各种等量分割的练习

Ⅰ）等形分割

在等形分割形成的图形中，有不少原形值得鉴赏，但有时取舍一下同其相邻形态的界线，也可以形成更好的效果。

在可整除均分的结构形成的明快有序感中，如果再加上面积或形态的差异带来的变化因素，将很容易得到既统一又有变化的构成（图 193、图 194）。

Ⅱ）等量分割

把空间等量分割后，消除一部分分割线，以求形体的融合或合并。由此便会产生面积大小不同的形体，由于面积比变成 1∶2∶3……等整数之比，所以在视觉上不失明快感。这种单纯而可整除的数量秩序关系是给人以快感的一大要素（图 195、图 196）。如果改变分割线本身的宽度或形状，也是一种有效的方法，但要注意不能过度。

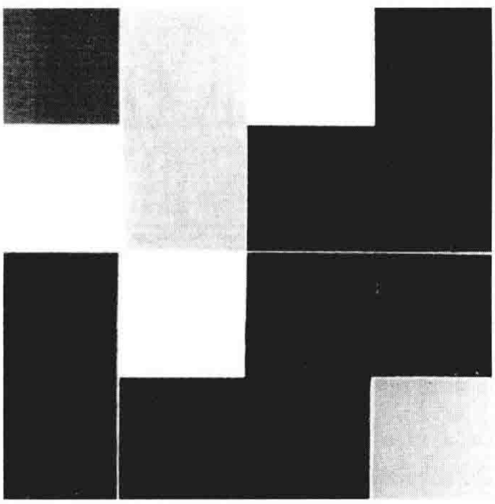


图 193

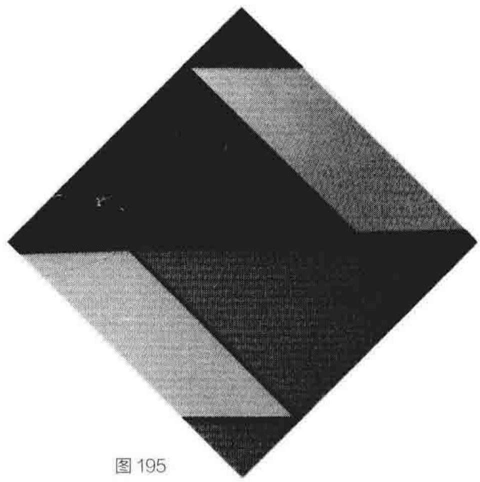


图 195

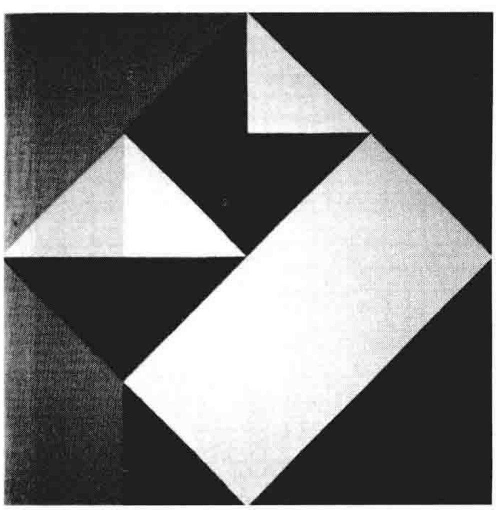


图 194

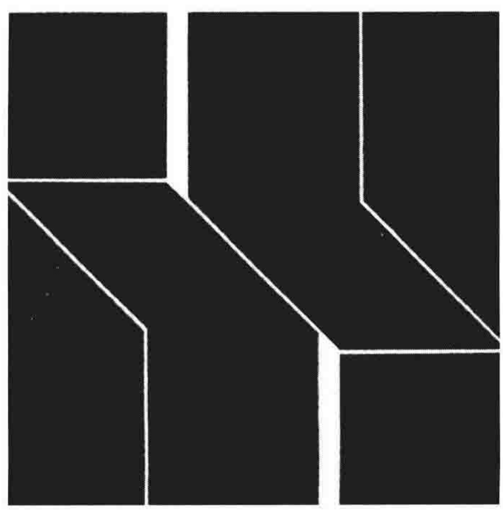


图 196

图 193 基于等形分割形成的自由构成
图 194 基于等形分割形成的构成（参阅本书彩图 9）

图 195 基于等量分割形成的自由构成
图 196 基于等量分割形成的自由构成（参阅本书彩图 10）

④ 分割方法与分割种类

图 197-a、b 作为分割的基础研究，是利用正方形空间各边的二等分点、三等分点、四等分点，以空间尽可能多地出现垂直、水平方向分割的方法为目标所进行的一种研究。

如果任意分割的话，虽然能形成多种分割方法，但会杂乱无章，行之不通。所以应该毫无遗漏地把所有方法列举出来，系统地进行研究。采用的方式是从分割线数较少者开始，然后依次增加分割线数，来研究各有多少分割方法。

首先，只用一条分割线时，在水平、垂直边上各有 5 个分割点，分割方法共有 10 种。要注意的是，图 197-a 的 No.1 与 No.5、No.6、No.10 出现了相同的分割形。只要把 No.1 反转过来，便可与另外三者完全吻合，在数学上属于同形。然而在造型上，即使仅是一条线，它在画面构图中放在上方还是下方，在感觉上并不是等同的，一条线究竟是横放还是竖放也会产生很大的差异。总之，在数学上虽然只需一条线即可形成的形，在造型上却是四个形。

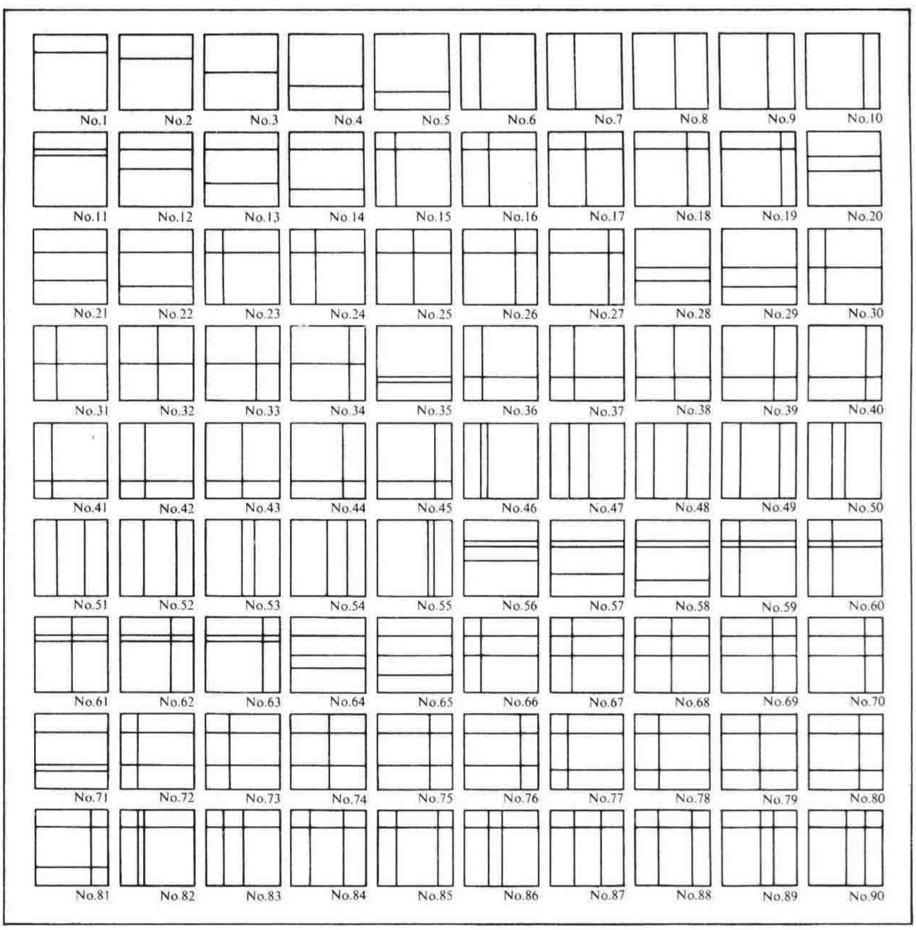


图 197-a

其次，使用两条线时的分割方法共有三种，即水平线两条、垂直线两条或垂直、水平线各一条的分割方法。

首先，看一下并列 2 条的分割种类，如从 5 种分割中取出两条，则其组合而成的分割种类为 10 种（垂直线两条的情况亦同）；在水平、垂直各 1 条的情况下，则是 25 种。以上合计是 10+10+25=45 种，这是使用两条线来分割的总数。

使用 3 条线的分割方法的数目也相同。水平 3 条的分割为 10 种；垂直线 3 条也是 10 种；水平 2 条、垂直 1 条的可能性为 50 种；水平 1 条、垂直 2 条是 50 种。以上合计 10+10+50+50=120 种，是使用 3 条的分割总数。

以下同样地把 4 条上述情况依次统计合计时，可发现所讨论的分割方法的种类，其数目是非常庞大的。由于篇幅所限，所以只能把分割线 3 条以内所作的图例介绍出来。这里仅设定了少许的分割点，居然形成了如此众多的分割方法，实在令人感到惊奇。

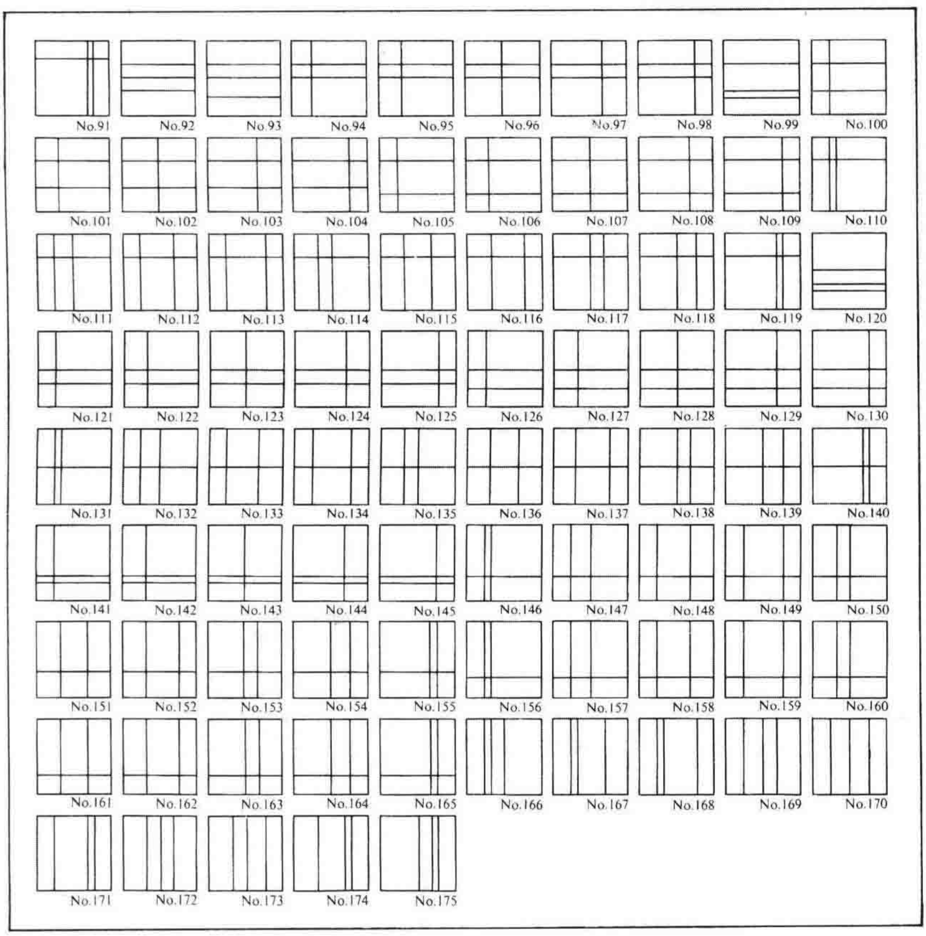


图 197- b

图 197- a、b 面的分割基础研究

⑤ 瓷砖式分割

Ⅰ）铺路石、瓷砖、马赛克

走在人行道上可以看到铺路石。过去边长25cm左右的正方形白色铺路石（混凝土制）可铺在人行道上，但是近年有许多色彩丰富的、表面雕花的砖步道。它们被巧妙地组合起来，可形成种种花纹，装饰日常的人行道（图198-a~d）。

同样地，近年的瓷砖也变得富有色彩，有的还画有图案。瓷砖的外形也摆脱出正方形的模式，具有了独特的形态，它们都是等形分割创造的结果。其次，浴室所贴的瓷砖，在边沿或角落的瓷砖规格不合适时，可将瓷砖的一部分割掉，使之恰到好处。用这种方法使用瓷砖的话，瓷砖的形状便不必限定于正方形了，应设计成各种形状以方便使用。这不仅限于瓷砖，其他如马赛克、智力拼图都如此，只要是能把二维空间铺满的单元形都值得推敲（图199~图202）。

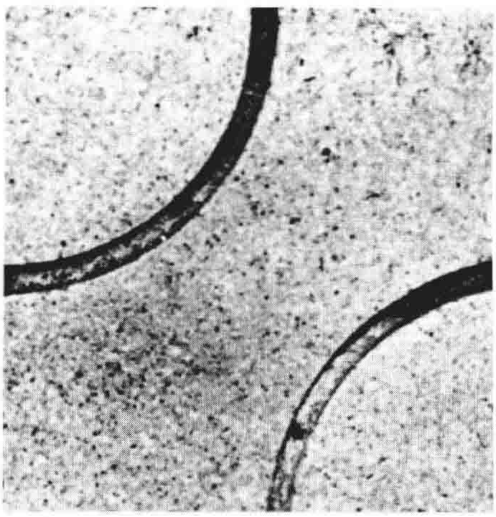


图198-a

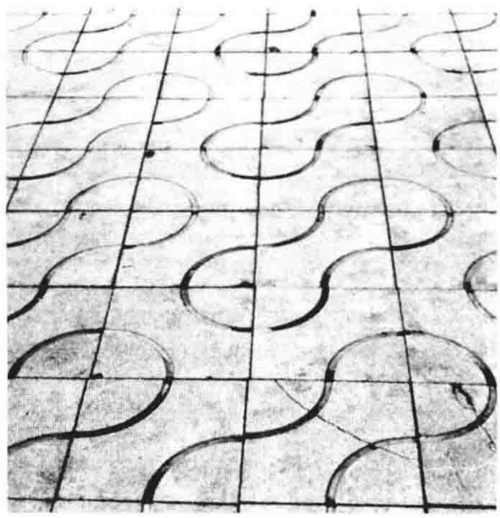


图198-c

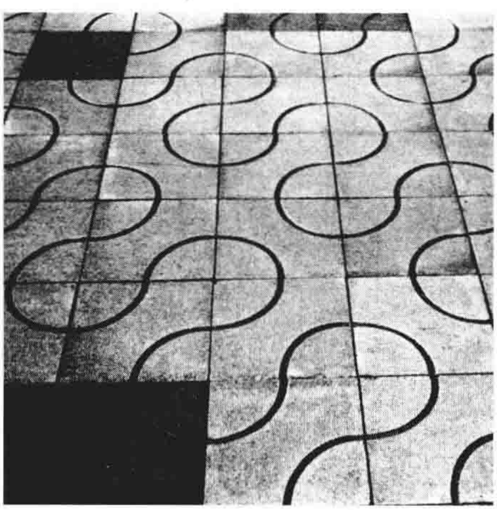


图198-b

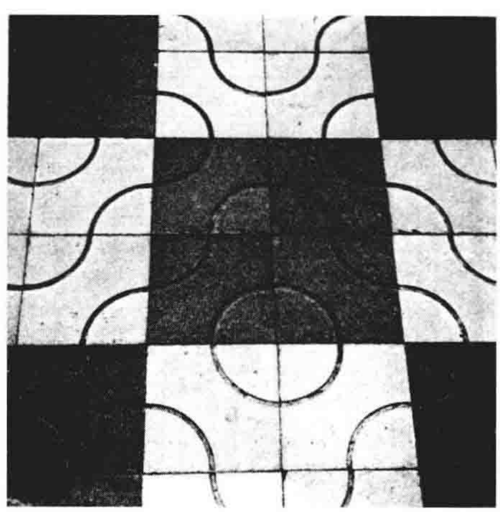


图198-d

图198-a~d 不同单元形态表现的铺路石

Ⅱ）非具象形

如上所述，用一种单元形无缝隙地布满一个平面的方式是等形分割。这里再讨论一下两种以上的单元形。

图 199 是阿拉伯风格的马赛克所使用的两种单元形，它们的表面颜色不同，但是其轮廓由白颈鸟形的曲线所包围，属于同形的单元形。表面的花纹及色彩虽然不同，但细看单元形的轮廓之后，便知它们是同形的东西。

图 200 是三种单元形的组合，若细看单元形的轮廓，就可看出其与布满两种单元形的空间充填型构成相同。

图 201 是由四种单元形所填满的构成。若稍加注意，可看出其单元形是由银杏叶形状的两个半叶形所构成，它的表面分别被涂上了不同的颜色。



图 199

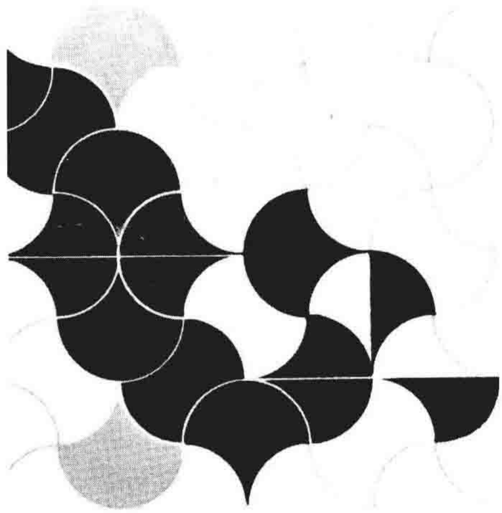


图 201

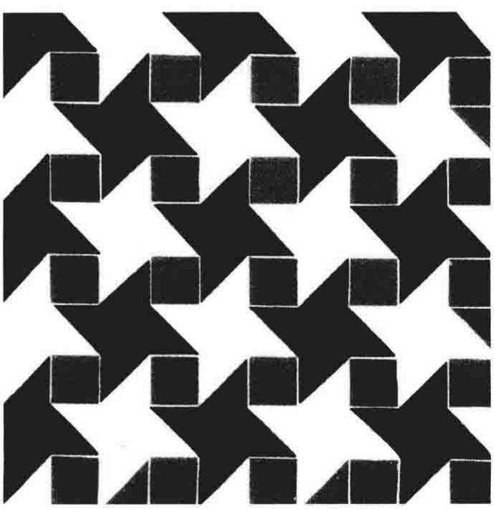


图 200

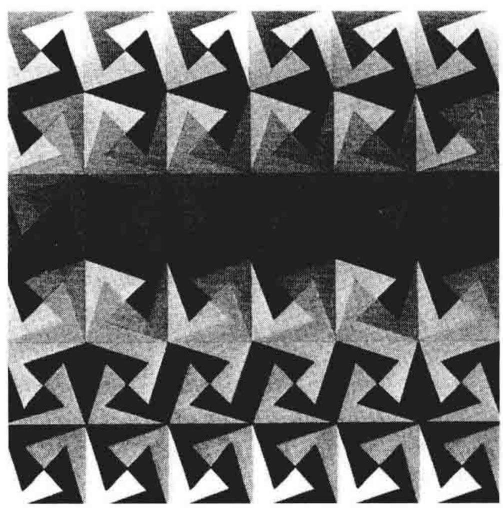


图 202

图 199　着色的阿拉伯风格的马赛克

图 200　一对异色同形的瓷砖与一个异形瓷砖形成的构成

图 201　用复数单元形所形成的无间隙连接构成

图 202　异色同形的单元形所作的平面分割

Ⅲ）具象形

植物、动物、器物一类的具象形，因具有复杂的轮廓线，用作瓷砖或马赛克的单元形比较牵强（图 203 ~图 205）。这种形态不适合用于瓷砖或马赛克，但是对于新型积木或纺织品的图案以至其他实用品的构思来说，还是十分有用的。对于纯艺术而言，深入研究这个问题是十分有兴趣的。M.C. 埃舍尔的艺术作品便是例子。

在这里，我们暂时离开实用的目的，将上述一系列设计与艺术的基础研究作为单纯平面形态的构成问题，继续研究把二维的空间分割成同形的单元形（具象形）。

具象形的轮廓确实复杂，难以作分割形态，而这点也是引发创作者兴趣的原因。埃舍尔便是基于这种兴趣，留下许多不可思议、引人入胜的形态。

现将下两页中的要点，用提问的方式来探讨：

（a）单元形是一种，还是多种？

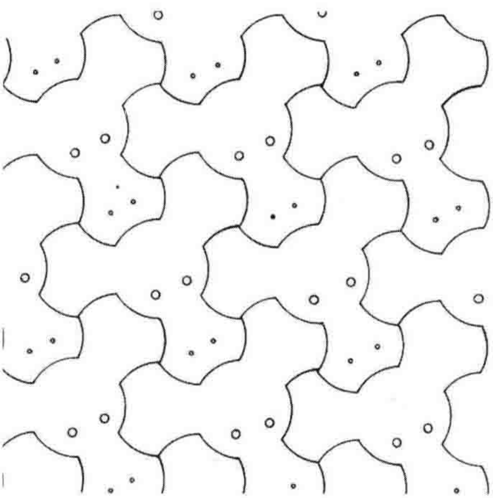


图 203

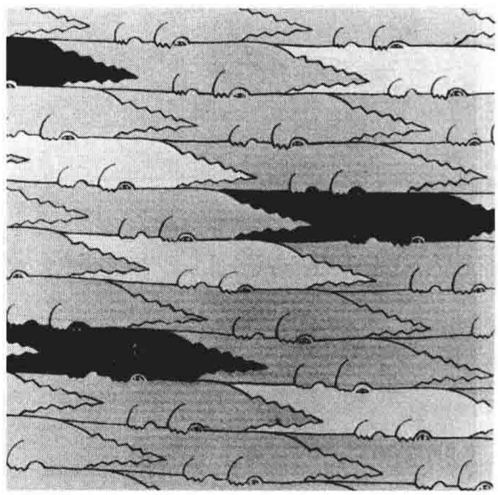
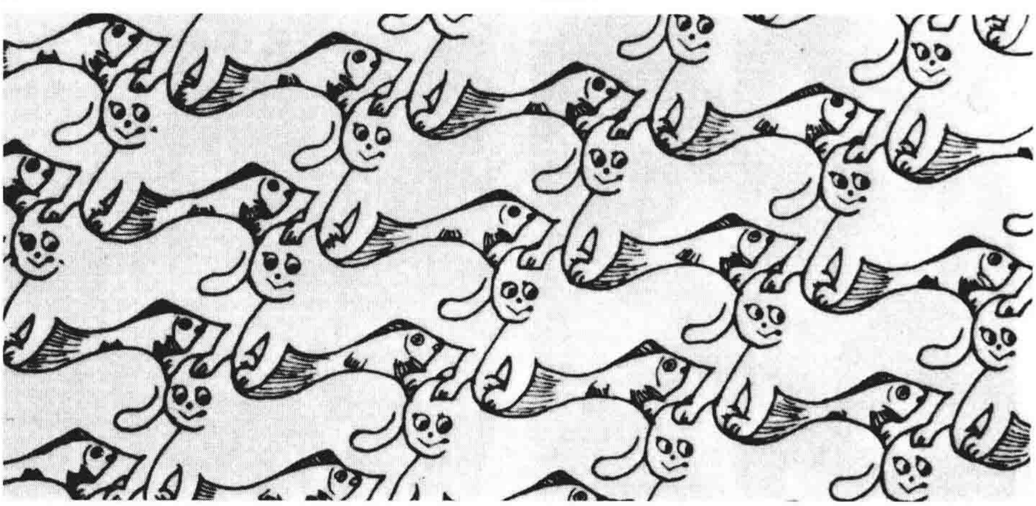


图 204



205

图 203　具象形的瓷砖式分割（一种单元形）

图 204　具象形所作的同形分割（一种单元形）

图 205　具象形的瓷砖式分割（两种单元形）

（b）被单元形所包围的空间是否与单元形同形?

（c）如果相邻的单元形色彩相同的话，那么在排得紧密无隙的画面中，可以辨认出单元形吗?

（d）处于镜像效应关系中的一对单元形可看成是同形的吗?

这四个问题都是相互关联的。我们从容易了解的（d）问题开始讨论。

问题（d）的情况在数学上属于全等形，但对瓷砖或马赛克来说，则不能称之为同形。以图 206 为例，指向左边与指向右边的人显然是异形的。因此，对于问题（a）的回答必须是“多种”；对于问题（b）的回答则为“是”，只是对中央两手摊开的白色人形的空间要除外，对于问题（c）的回答是“是”，由于交叉穿插白色图形，才使黑色单元形显得一目了然。

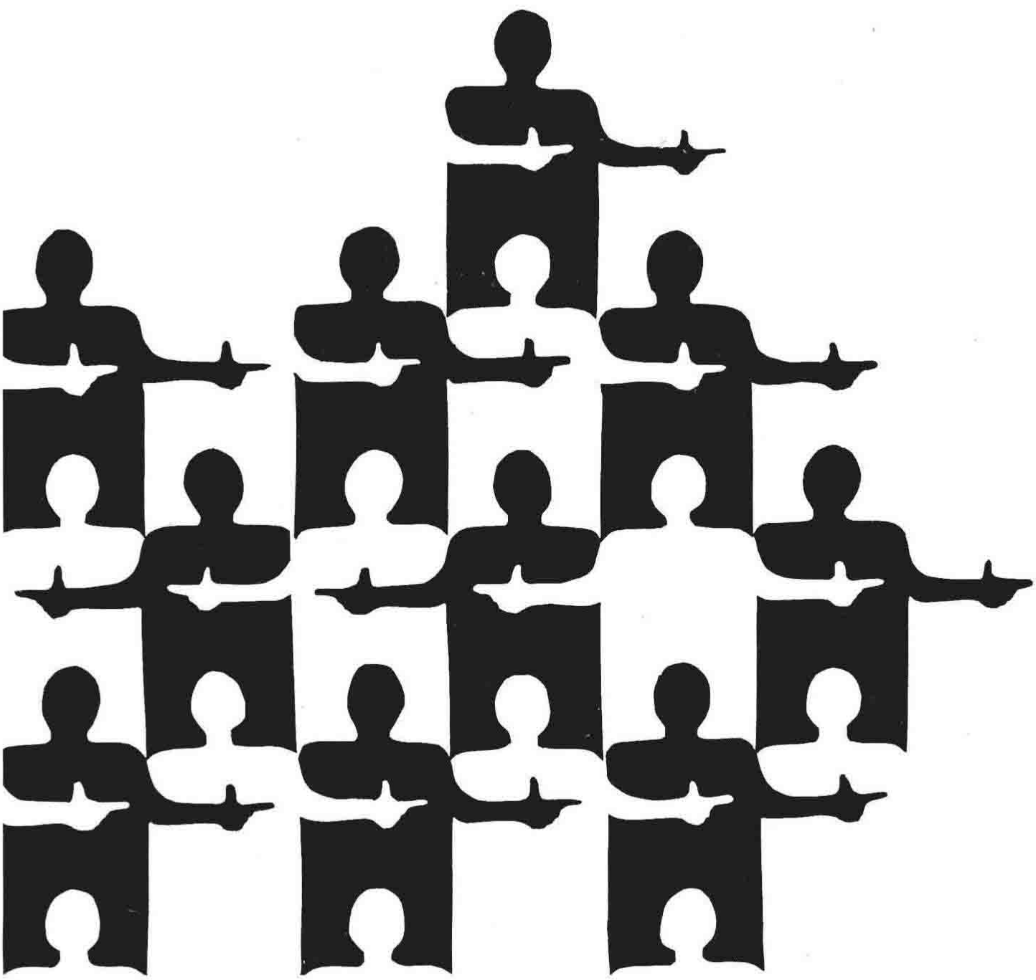


图 206

图 206 具有镜像反映关系的两种单元形所作的构成，巧妙地利用了负形空间

⑥ 渐变分割

Ⅰ）垂直、水平

这是相对于等分割的渐变分割，即分割线的间隔采用依次增大或减少级数的分割方式（图207、图208）。因为是按规则井然有序地增大或减少，变成了在变化中具有统一性且具有动感的分割构成。等差级数变化的程度较小。等比级数的变化率较大，且具有加速度变化的快感。

如图208，洛塞的作品在垂直和水平方向上采用等比分割，因而同右侧两个例子在感觉上稍有不同（洛塞早年从事印刷设计工作，后来同马克思·比尔成为现代瑞士具体艺术的代表画家之一，他是个一向都把画面作垂直和水平规则分割的画家）。

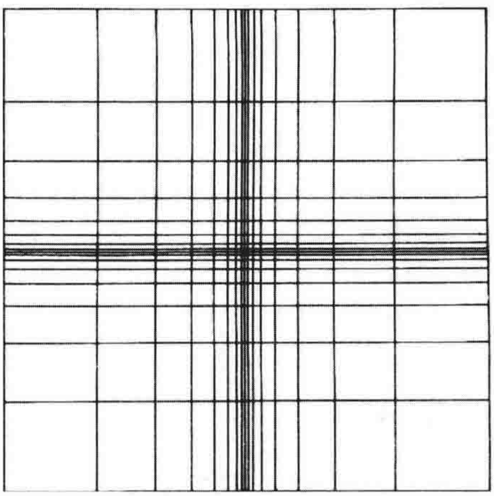


图207

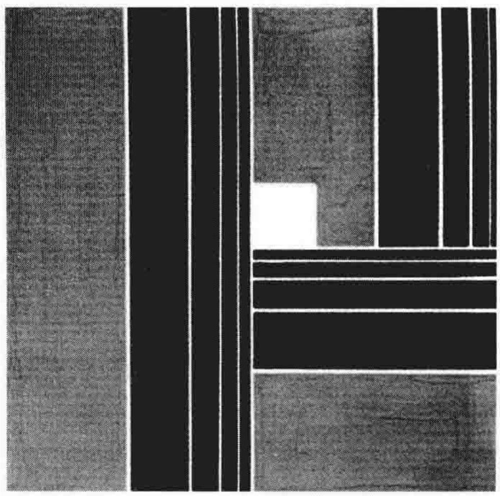


图209

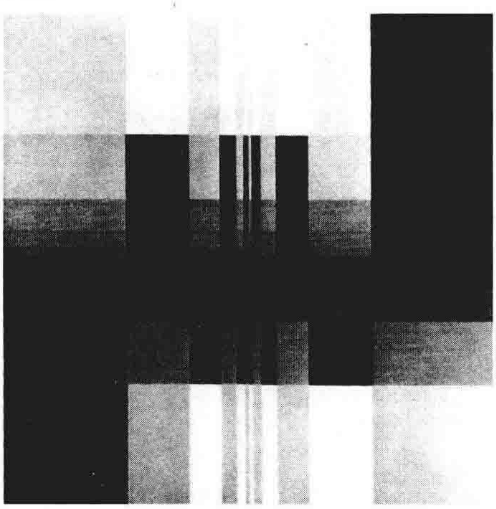


图208

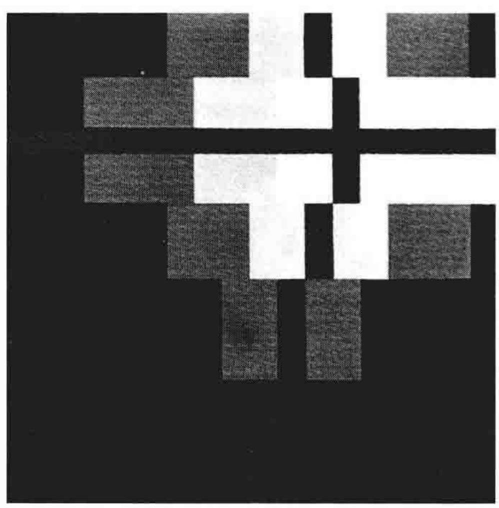


图210

207 利用斐波那契数列所作的渐变分割

208 “红－黄”及“绿－白”的色群形成的对称秩序变化，理查德·保罗·洛塞

图209 小正方形以外的渐变分割构成

图210 利用等差数列所作的渐变分割

Ⅱ）斜向、波纹状、旋润状等

除垂直、水平分割之外，还有多种其他的分割方法。

把级数分割用在倾斜的方向时，面积之比不与该处的数列同比。也就是说，分割线与分割线之间的距离虽按数列的顺序递增，但是其面积无法同数列中所含的级数同步。因为变化率具有规则性，整体上无损于强烈的统一感。这种关系在波纹状的分割或旋涡状的分割中，也是同样可以见到的（图211～图214）。

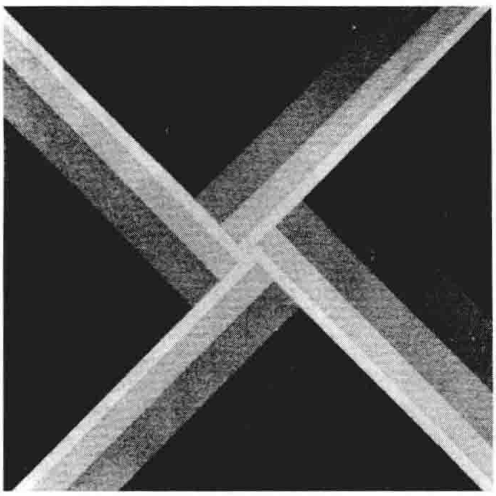


图211



图213

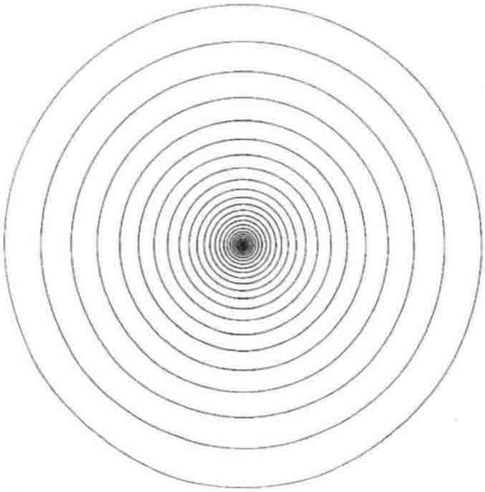


图212

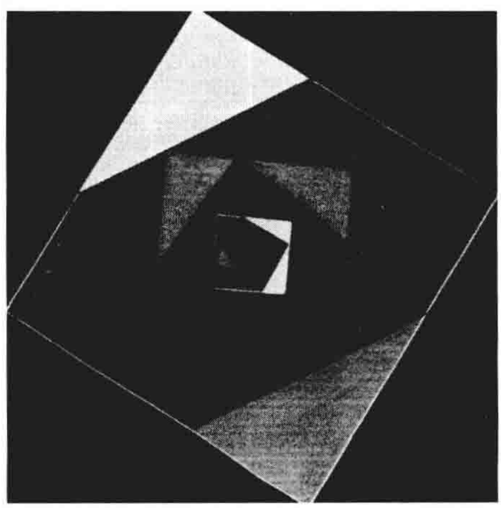


图214

图211 斜向平行线与等差数列的渐变分割

图212 使用级数变化的波纹状的渐变分割

图213、图214 有规则地顺着旋涡线而改变大小与方向的波状纹旋涡状的渐变分割

⑦ 相似形分割

Ⅰ）非具象形

用开放的空间作成相似形固然简单，但如将限定形状的空间分割出相似形却并不容易。

但如果着眼于被称为几何级数的等比数列，由于其图形处理上的便利，易于建立分割的计划。如利用边长变为 1/2 时，面积变为 1/4 的等比数列。使用这个数列时，只要把边长减半、再减半……反复减下去即可，程序十分简单（图 215 ~ 图 218）。

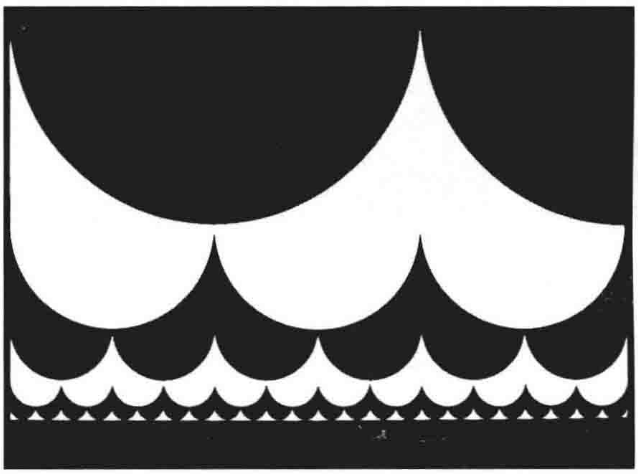


图 215

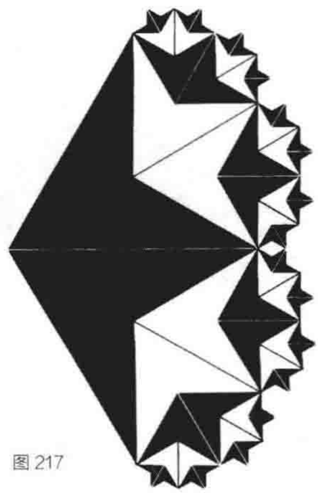


图 217

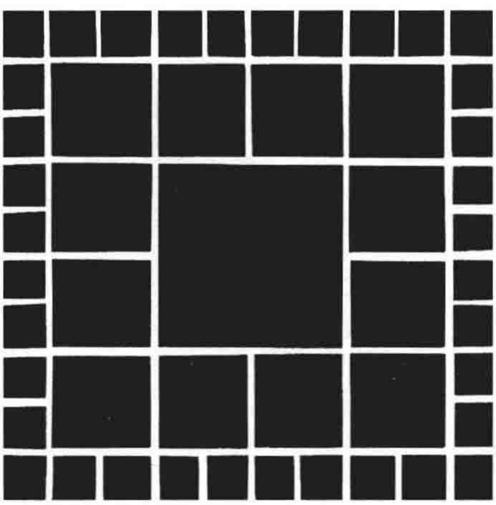


图 216

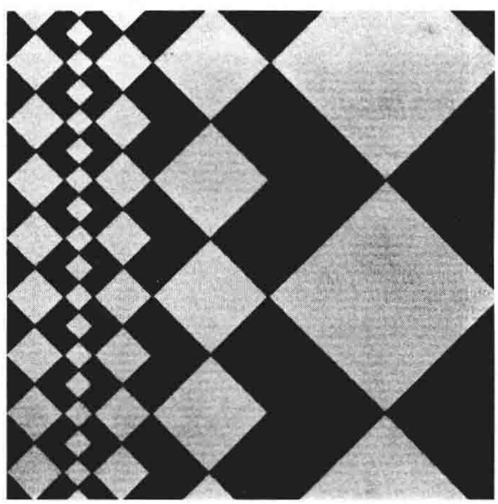


图 218

图 215、图 216 非具象形的相似形分割
图 217 相似形分割

图 218 两种相似形所作的画面分割

Ⅱ）具象形

不难想象，用轮廓线富于变化的具象形来作相似形的分割是多么困难。

与比较简单的其他二例（图219、图221）相比，埃舍尔的作品（图220）在同形之间做了微妙的差异。他使浅灰和深灰色的两种鱼聚集在一起，仔细看的话，可发现有头部稍偏左的（浅灰鱼）和头部稍偏右的（深灰鱼），也就是由不同规格的两种形态群加以分割的。由于两种形被设计得几乎看不出差异来，所以仿佛是一种相似形群的分割。在这种巧妙的伪装中，具象形反而更便于分割。

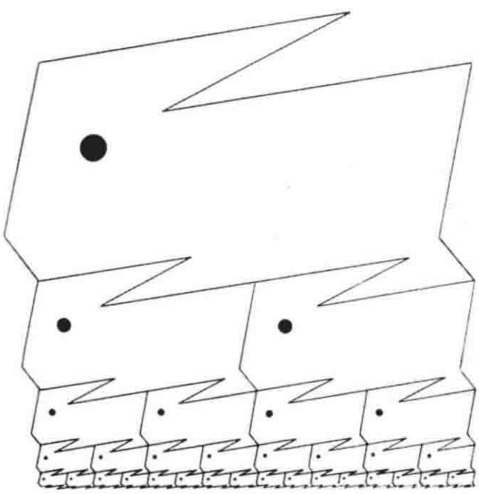


图219



图220

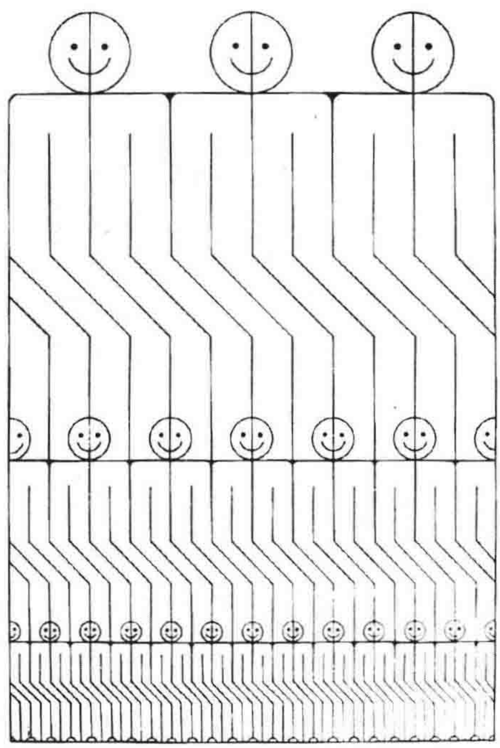


图221

图219 具象形的相似形分割

图220《收缩之圆》，M.C.埃舍尔

图221 具象形的相似形分割

⑧ 自由分割

这是不设规则，只将画面作自由分割的方法。如果使用数学规则分割的话，会产生整齐明快的构成美，反之为了形成不具数学规则性的分割可自始至终任意自由地分割。在这种自由的形式中，传达出精炼敏锐的美感。

其特征是设法给人以自由的感觉，即不受任何约束的自由自在，摈弃数理规则的僵硬、刻板，尽量避免等距离、等级数、对称等形式。总之，所关心的是每个要素都不相同。方向、长度、大小、形状等，在可能的范围内力求变化，避开规则，追求高度的自由。这里所指的“规则”是数学上的规则，而能够同时满足下述两项要求的造型规则，是十分必要的：

没有相同的形态，全是不同的形态（变化律）；具有某种共同的要素，从而使整体统一（统一律）。

例如在图 223 中，被分割得很小的长方形面积，其形态各不相同（变化律），而由直角交叉的两组平行线群却统一了方向（统一律）。

20 世纪初，当几何艺术兴起的时候，杜

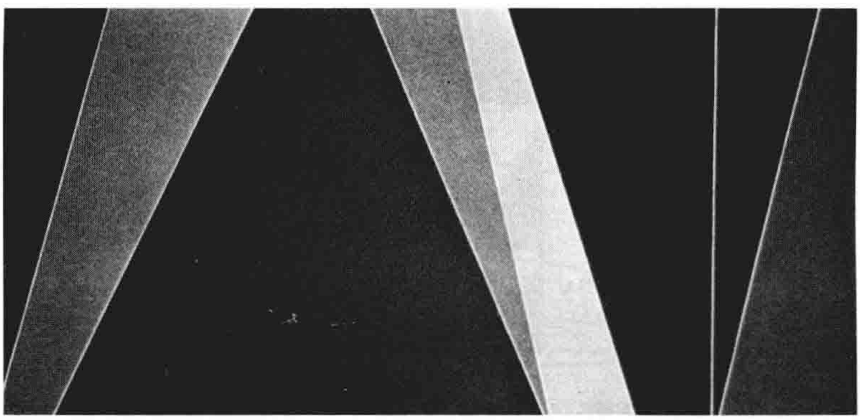


图 222

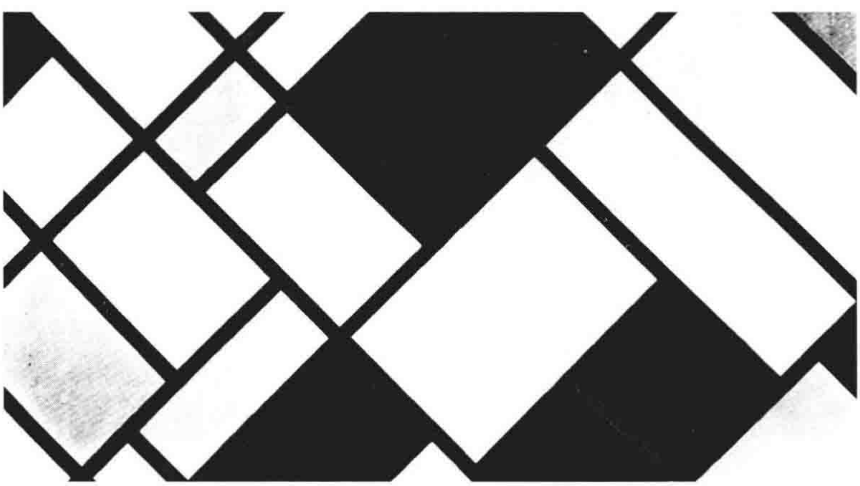


图 223

图 222 由 7 条斜线所形成的自由分割（参阅本书彩图 12）
图 223《不协调的对立构成XII》，特奥·范·杜斯伯格（Theo Van Doesburg）

斯伯格与蒙德里安等人的新造型主义便喜欢用这种自由分割。在当时，这是颇具新意的几何形态的构成，在构图计划上，作品传达出的自由感觉多于数学的规则性。



图 224

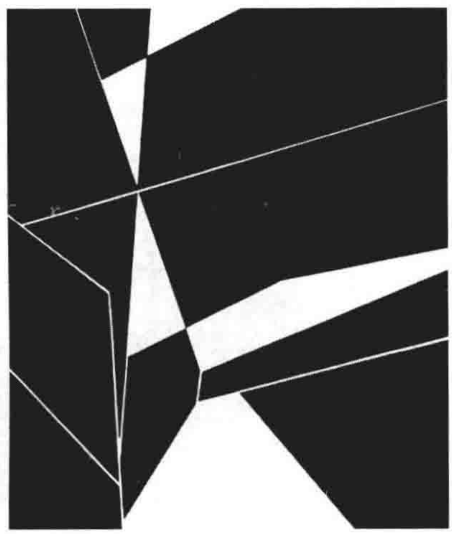


图 225

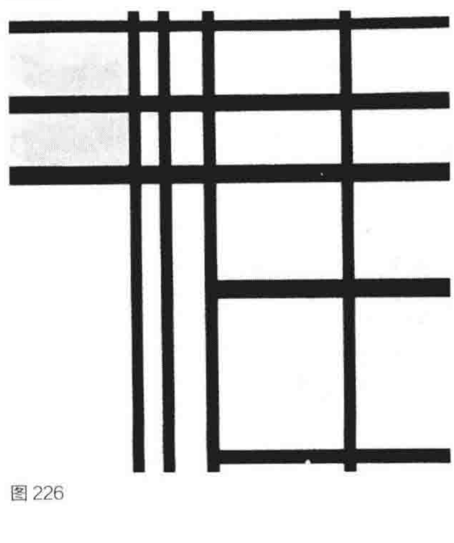


图 226

图 224 ~ 图 225 多条线形成的自由分割
图 226 《线与色彩的韵律》，蒙德里安

2 比例与数列

造型上所谓的比例是量（长度、面积等）的比率。例如，这里有一个长方形，其长与宽的比率称为该长方形的比例。这时，表示比率的数字越大，长方形越细长。比率近乎 1 的话，则成了近似正方形的长方形。就人的外貌而言，如果说“那个人的比例很好”，指的是头部与身长的比例或身体的胖瘦程度与身高的比例都给人以舒服的感觉。

① 黄金比

希腊人自古以来便研究比例，其中尤以黄金比最为有名。雅典帕特农神殿屋顶的高度与屋梁长度的比例便具有黄金比（图 227），雕像米洛斯的维纳斯重要尺寸的比例中也含有黄金比。在近代的绘画中，黄金比也屡见不鲜。又如图 229 内接于正五边形的五角星形的 BD：AB 或 AD：AC 或 CD：BC 都是黄金比，所以希腊人认为这个星形是神圣而美丽的形，并且非常喜欢它。之所以对黄金比感到神圣，是因为黄金比是个无理数，如果取至小数点以后第三位，则为 1.618。它是一个极其复杂、极难用算术计算的数字，但在几何学上却可以简单地求出优美的比例。正如五角星形的例子所见，这个数值在各种图形的作图上，可以出现意想不到的效果值，所以希腊人觉得这个比



图 227

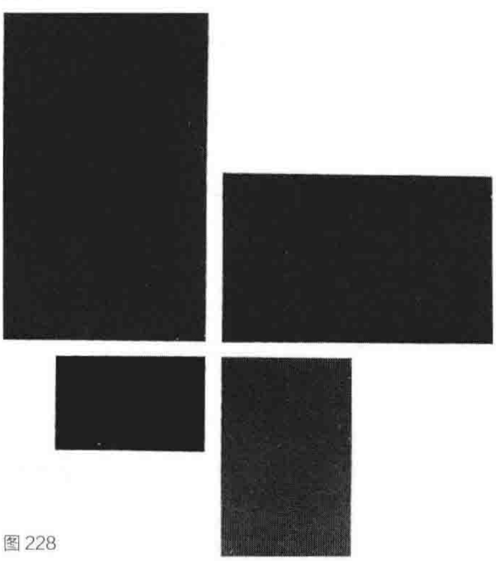


图 228

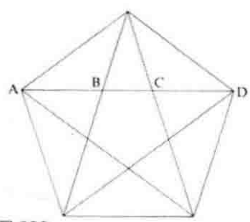


图 229

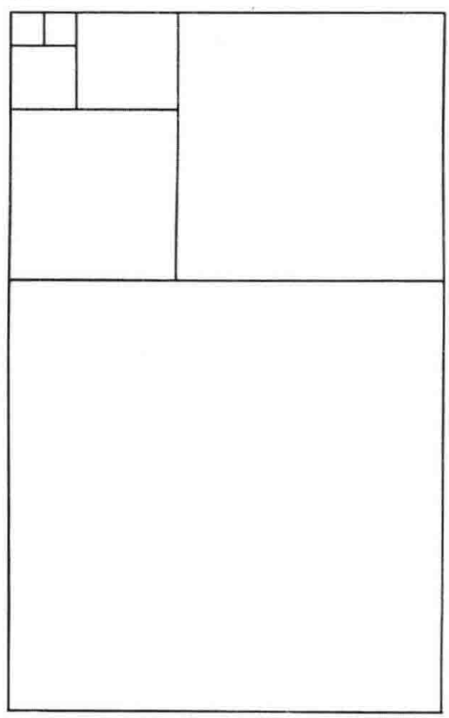


图 230

图 227 帕提特农神殿
图 228 由 4 个黄金矩形所作的平面构成
图 229 希腊人喜爱的五角星形
图 230 表示黄金矩形与正方形关系的构成

率有不可思议的魅力。黄金比 ϕ 用数字表示的话，便是如下的式子：

$$\phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1.618$$

由于其中包含无理数 $\sqrt{5}$，所以不易计算，几何学上若像图 238 作图，则可简单地计算出来黄金比。即在正方形 ABCD 的边 AB 取中点 E，以 E 为圆心、EC 长为半径画弧，设其相交于 AB 延长线的交点为 F，则以 AD 及 AF 为边长的长方形即为黄金矩形。在此，长边与短边之间便成立了如下的式子：

$$\frac{AB}{BF} = \frac{AF}{AB} \approx 1.618$$

其次，以黄金矩形的特征而言，它与正方形具有密切的关系。如果黄金矩形去掉一个以其短边为边长的正方形时，剩下的形体又是一个黄金矩形。

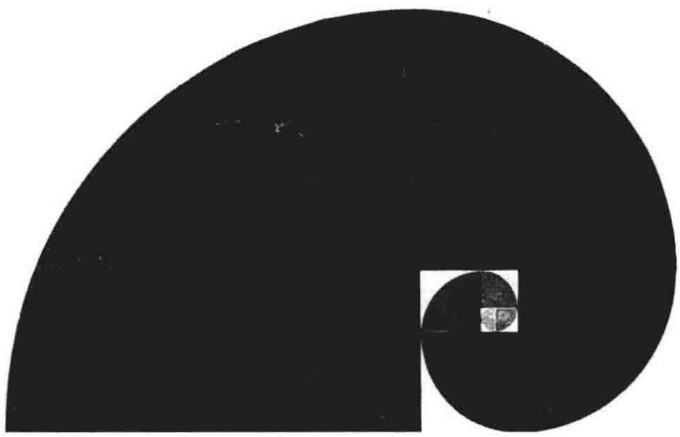


图 231

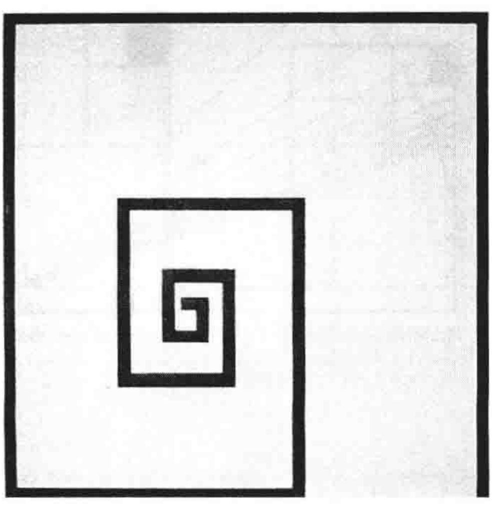


图 232

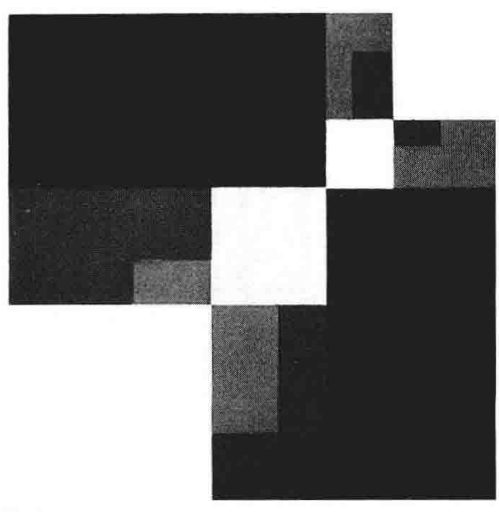


图 233

图 231 用正方形及黄金矩形结构所形成的螺旋形

图 232 用正方形及黄金矩形结构所形成的窗形螺旋藤

图 233 正方形中的黄金比分割

② 根号矩形

如图 236、图 237 所示，关于$\sqrt{2}$及$\sqrt{3}$的求法，简单明了。至于把其他自然数 n 放进根号中成为$\sqrt{n}$，亦如图 239 所示，可以简单地求得。如使 AB=1 时，ABDD’便称为$\sqrt{2}$矩形。

同样地，使 AB=1 时，长度为$\sqrt{3}$的边 BE 作为其另一边时，则矩形 ABEE，便称为$\sqrt{3}$矩形。

$\sqrt{4}$矩形是连接两个正方形的形体。作为矩形，稍嫌狭长，但这种矩形的用途非常广，特别是在铺地草席、砖块、水泥等与建筑、室内设计有关的材料中最常见。砖块等不仅短边与长边之比为 1∶2，其厚度与短边之比也是 1∶2，因而这种形体的组合使用十分方便。在这个意义上，它们是极合理的单元。

从合理化方面讲，$\sqrt{2}$矩形从另一层意义上看也是合理的。因为它对折后的比例与原来的矩形相同，即面积虽然只剩一半，但因仍是$\sqrt{2}$矩形，所以形状不变。因此，这种矩形被广泛

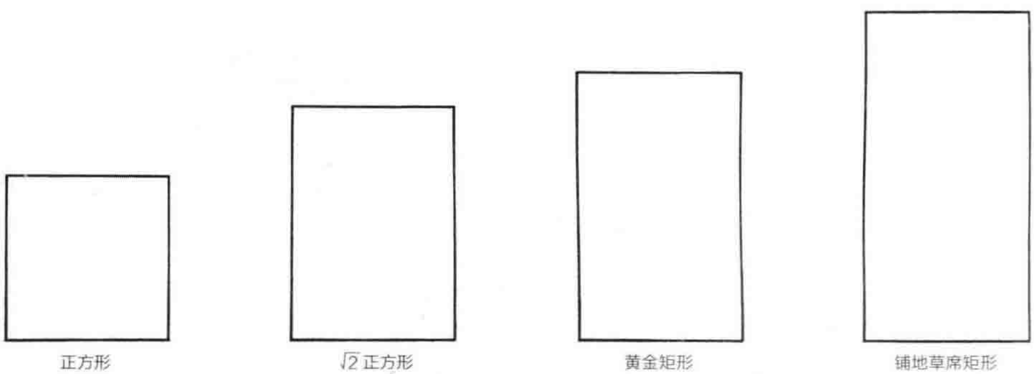


图 234

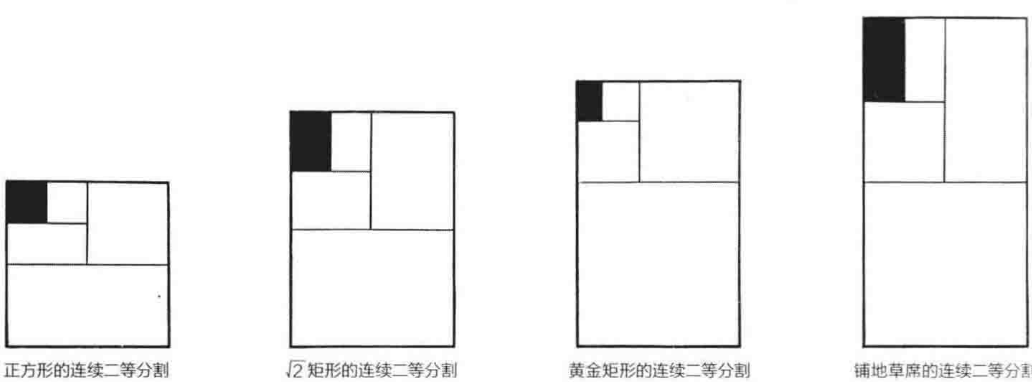


图 235

图 234 4 种代表性矩形的比例比较
图 235 4 种代表性矩形的递减分割

运用于需要折叠使用的书籍、报纸中。许多国家对于印刷用纸的标准都有统一的规定，日本也有工业标准（JIS），把纸的比例定为$\sqrt{2}$矩形。

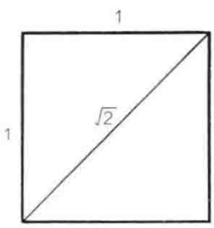


图 236

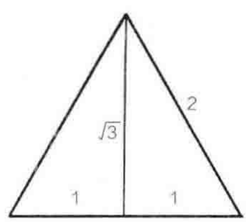


图 237

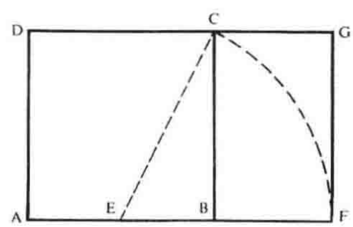


图 238

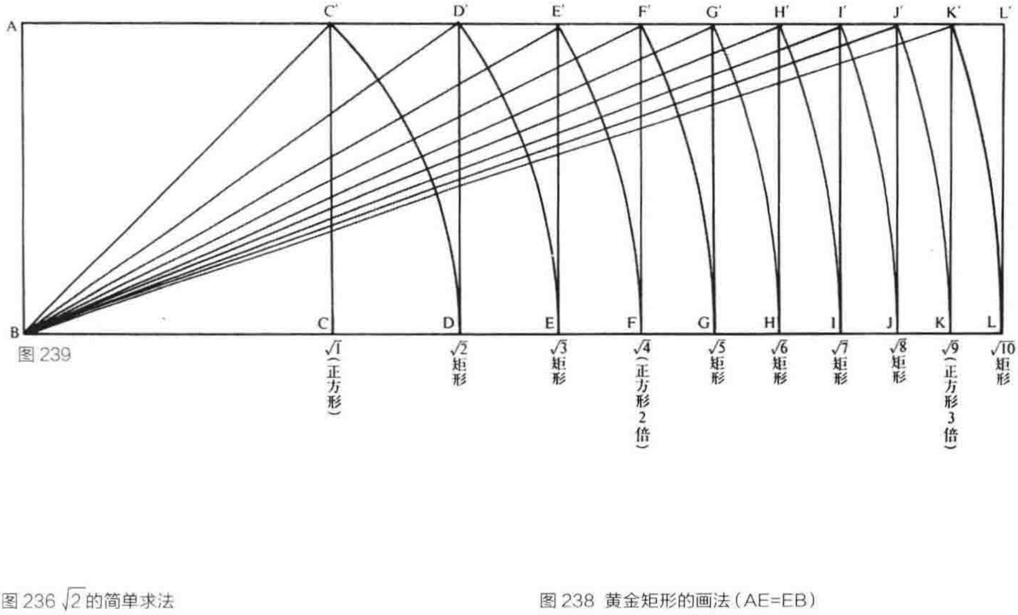


图 239

图 236 $\sqrt{2}$的简单求法
图 237 $\sqrt{3}$的简单求法

图 238 黄金矩形的画法（AE=EB）
图 239 根号矩形（$\sqrt{n}$矩形）的画法

③ 数列

上述所涉及的问题是具有长度、面积的形的两个量之间的比例。至于处理 3 个以上量的比例时，需要进行数列的研究。基于一定法则所产生的数群均属数列，它们都有利于造型都有用，但是如果计算复杂、作图困难的话，实际上难于使用。基于这个观点，在此提出以下四种作为代表性数列，并通过相互比较，研讨各种数列的特征。

等差数列：$a, a+r, a+2r \cdots\cdots a+(n-1)r$

等比数列：$1, a, a^2 \cdots a^{n-1}$

斐波那契数列：$1,2,3,5,8,13 \cdots p$，q，$(p+q)$

调和数列：1，1/2，1/3，1/4……$1/n$

其中，调和数列因为是分数状态，较难处理。但如果换成小数点，便是：1，0.5，0.33，0.25，0.2，0.16，0.14，0.12，0.11，0.1……

如果要使之便于使用，可将顺序颠倒过来，并将各数乘以 10 倍，则成为：1,1.1,1.2,1.4,1.6,2,2.5,3.3,5,10。

如将以上四种数列作成坐标图般的图形，并作如下比较时，可知等差数列是变化固定的数列（图 241、图 242）。与此相反，等比数列在开始时虽然不是引人注意的量，到后来却急剧增大，它是按几何级数扩大的动态数列。斐波那契数列是与之稍接近的数列，其变化在开始时虽无法形成缓和的曲线，但是中途却又近似等比数列，形成增加率很高的图形；此外，

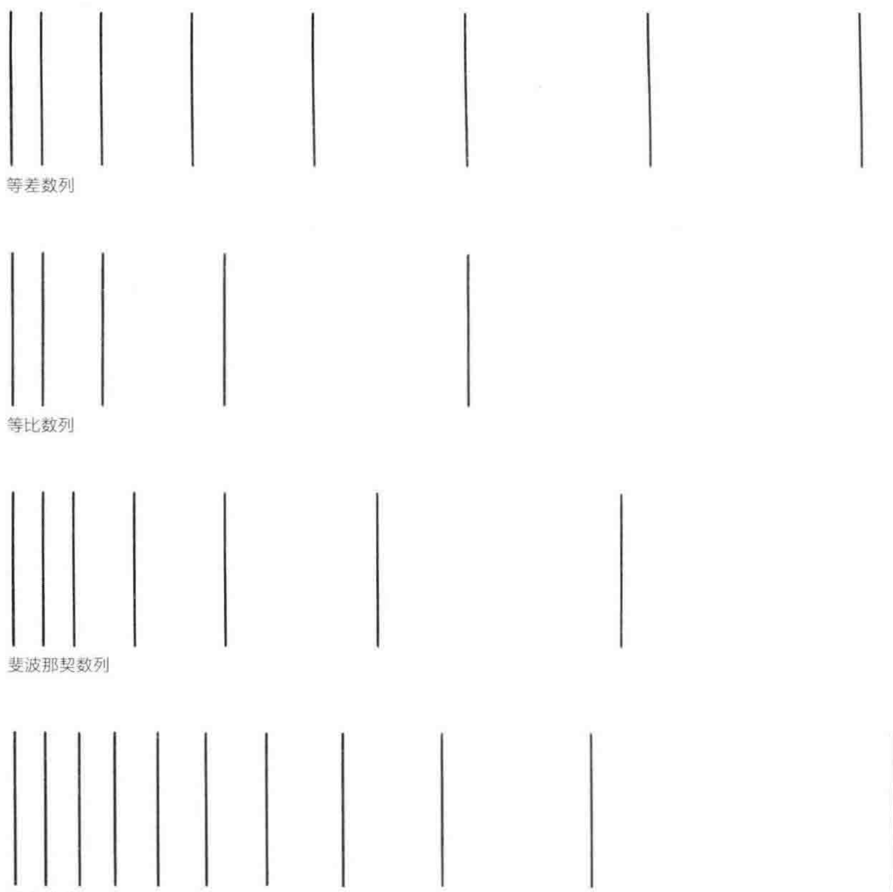


图 240

图 240　4 种代表性数列的比较（各组线段与线段的间隔均依各数列比例排布）

数列中前两项的和等于它们后一项，所以呈现出一定程度的规则性，越到后面，后一项和前一项的比越接近黄金比。

调和数列是等差数列的倒数形成的，越到后面的项数字越小，减少率也变小，随着项数的推进，不断地接近某个一定的数值。大概地讲，只要记住等比数列是抛物线形，而调和数列是双曲线形就容易了解了（等差数列是直线的变化）。

然而这只是为了便于记忆的权宜之计，如果在数列的表达式上附上负号的话，那么图表上的曲线会出现完全相反的方向。若采取图表上的一部分曲线，并加上种种的改变，由此会产生与上述一般性质不同的用法，因此，不可将图表看作成固定的形式。

例如，把认为是增加率较小的等差数列与调和数列的第一项定为 1，公差（或将分母的变化间隔）也定为 1 时，这些数列的第 2 项便显示了两倍（或一半）的增加率（或减少率），第 3 项的变化率也决不是小数目。也就是说，不论等差数列还是调和数列，如果单看局部的话，其变化率都比较大。因此，当我们熟悉了这种倾向以后，便可活用于造型之中。

以下两页是从上述 4 种数列的平面构成实习作品，以此为例。

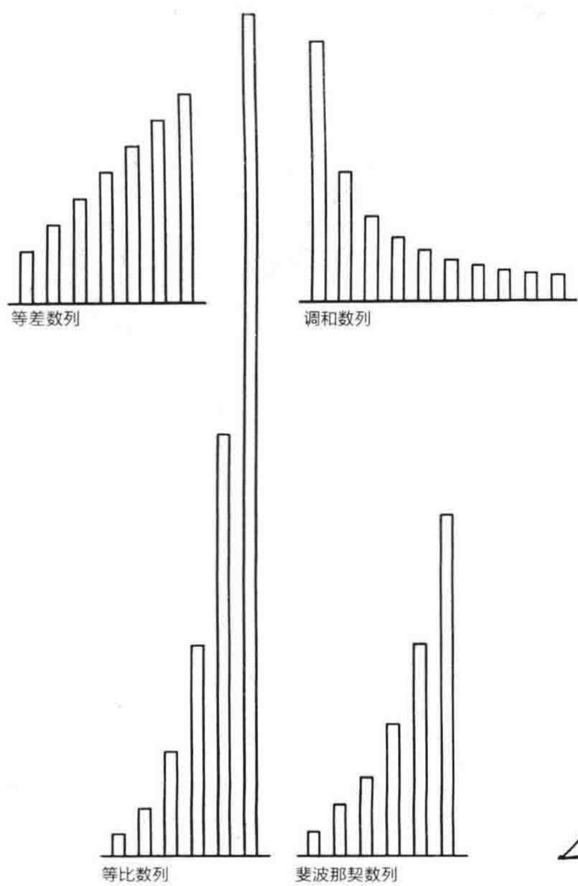


图 241

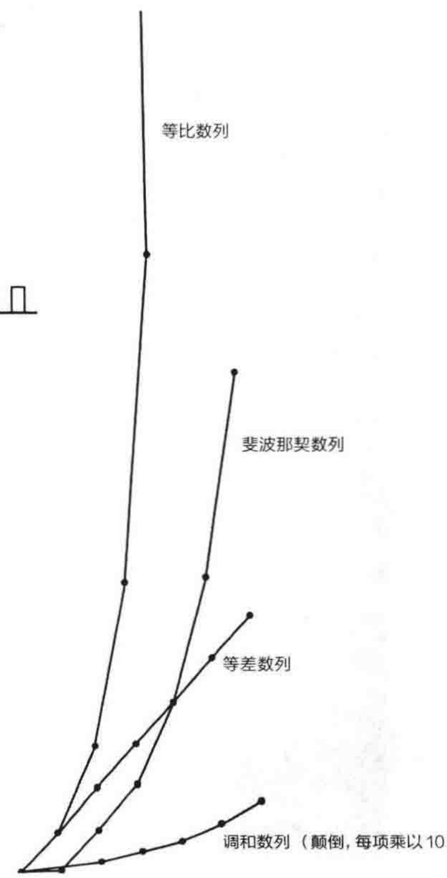


图 242

图 241、图 242 4 种代表性数列的增加率比较

Ⅰ）利用等差数列的构成

图 243、图 244 都以逐渐增量的方式，活用等差数列的特征，构成富于微妙变化的画面。

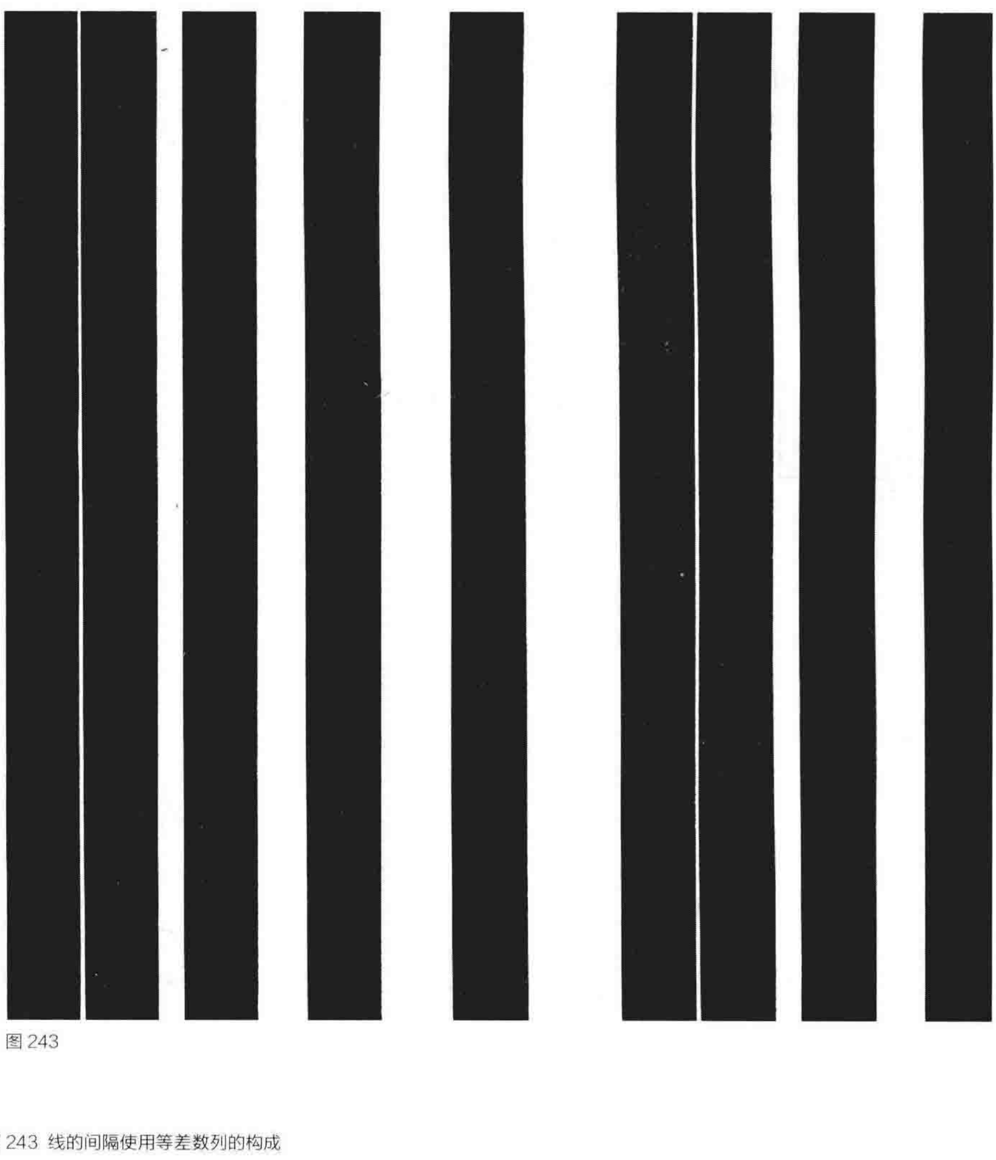


图 243

图 243 线的间隔使用等差数列的构成

Ⅱ）利用等比数列的构成

在二维的图形中，很容易获得具有等比数列关系的面积。如在长方形或正方形中，只要长与宽的边长延长 2 倍即可。如果画面面积有限，只要将长、宽的边长减半即可。图 245、图 246 便是用这种方法形成的。实习作品图 249 的垂直线间距离是等比的，而水平线间间隔则是根据斐波那契数列。

等比数列的魅力，在于大小可以急剧地增加或减少。

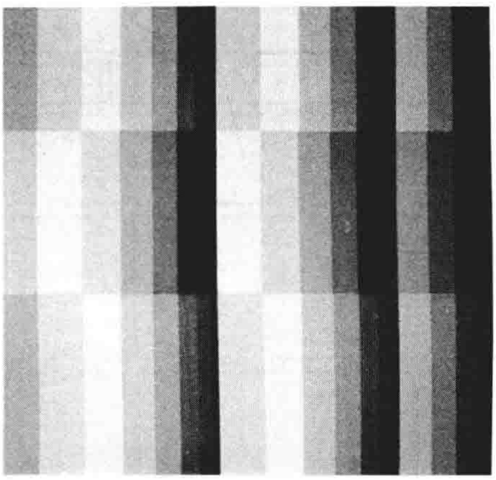


图 244

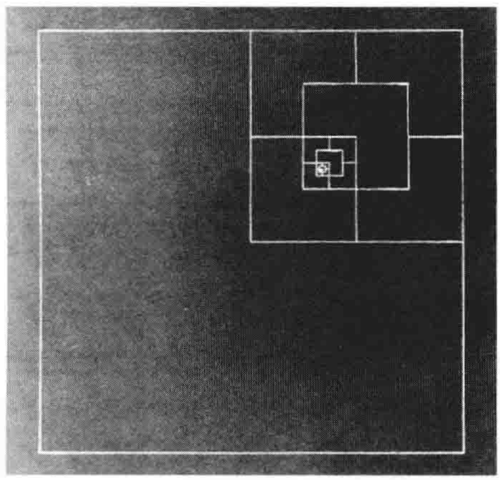


图 246

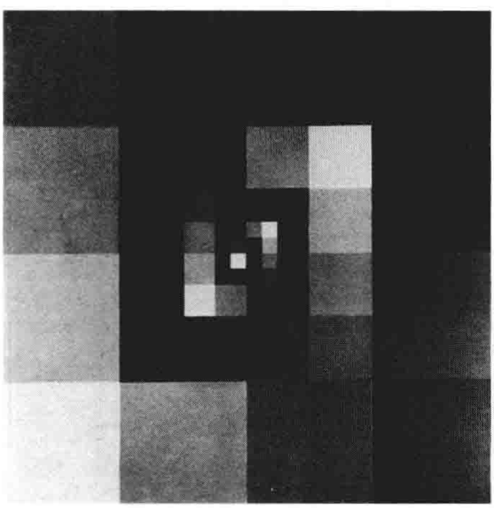


图 245

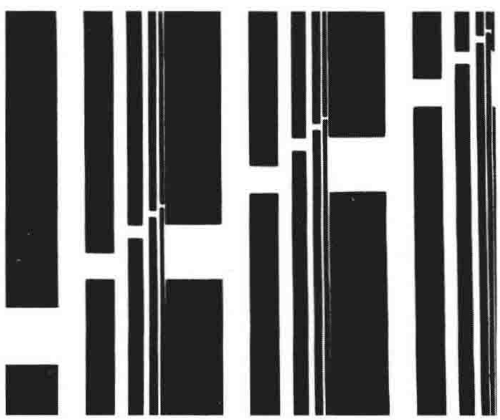


图 247

图 244 利用等差数列形成的分割构成
图 245 利用等比数列形成的分割构成
图 246 利用等比数列形成的分割构成
图 247 线的粗细、间隔均用等比数列

Ⅲ）斐波那契数列的构成

斐波那契数列也是容易作图的数列（图248～图250）。

由于前两项的和等于后一项，所以当它被应用在平行线的构成时，如果3条平行线间的间隔为2cm和3cm，则下一条平行线的间隔便是2+3=5（cm），再下一条的间隔是3+5=8（cm）……这样只要有分规或尺，便可以很快地求出所需的间隔。

这是一种循序渐进的、颇为中庸的、增加率令人感到舒畅的数列。

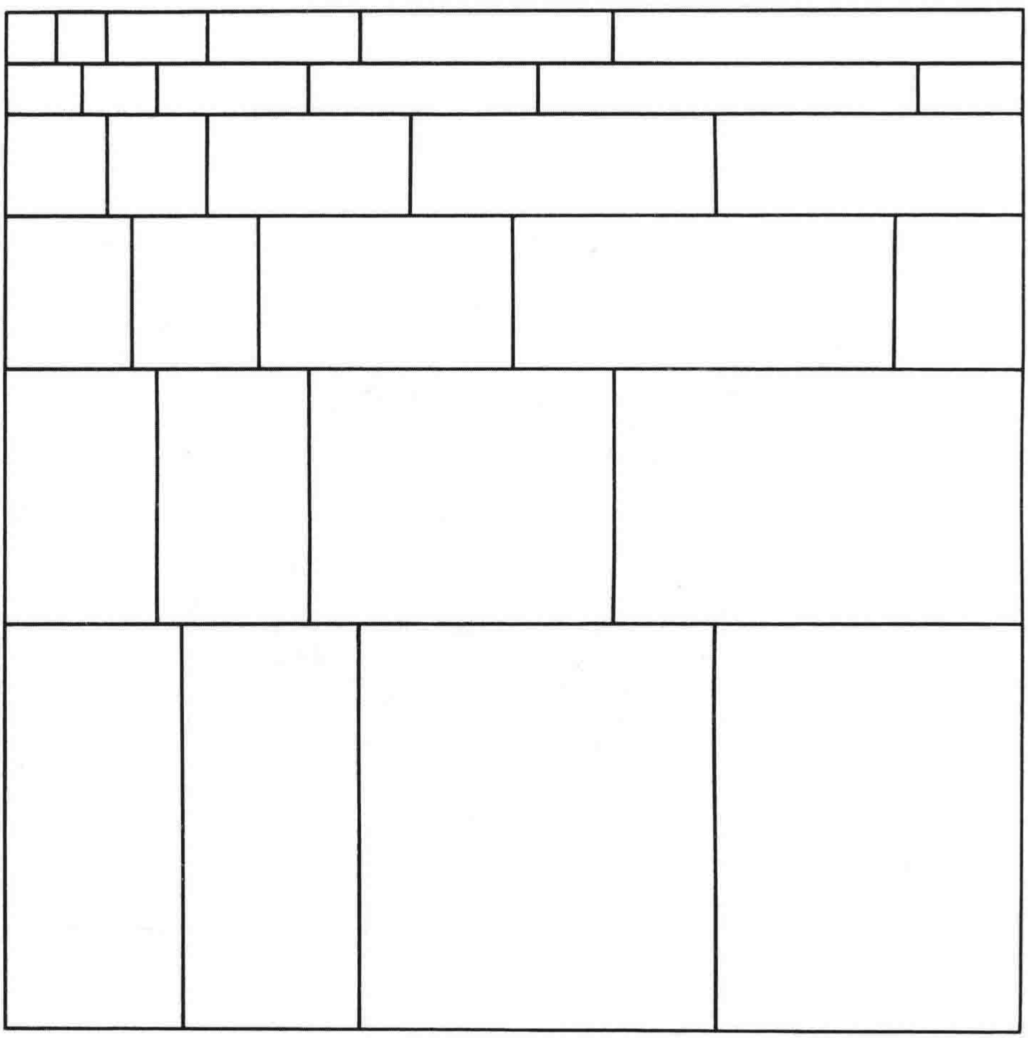


图248

图248 利用斐波那契数列形成的分割，朝仓直已

Ⅳ）调和数列的构成

因为分数不便于计算，所以改成小数来使用。用从大变小的方式排列，第一项较大，第二项急剧减少，接下来的变化又变得很小，这类因素与其他的一般数列相比，是完全相反的，有些令人难以处理。然而，在计算机十分普及的今天，这种计算已非难事。图 251 为调和数列的构成作品。

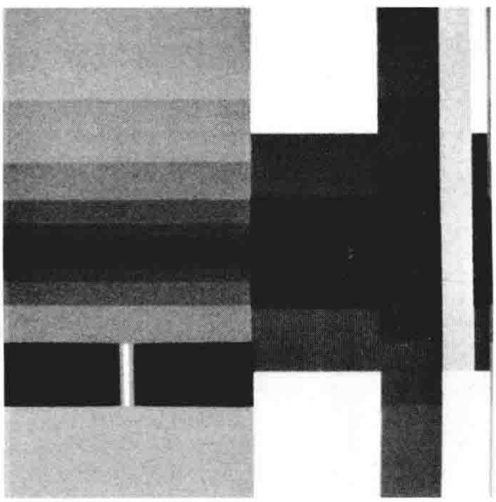


图 249

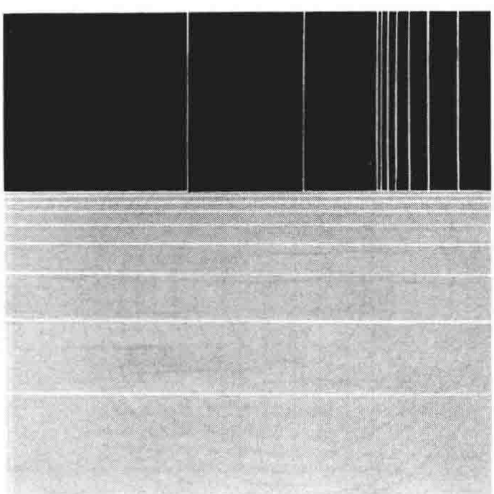


图 250

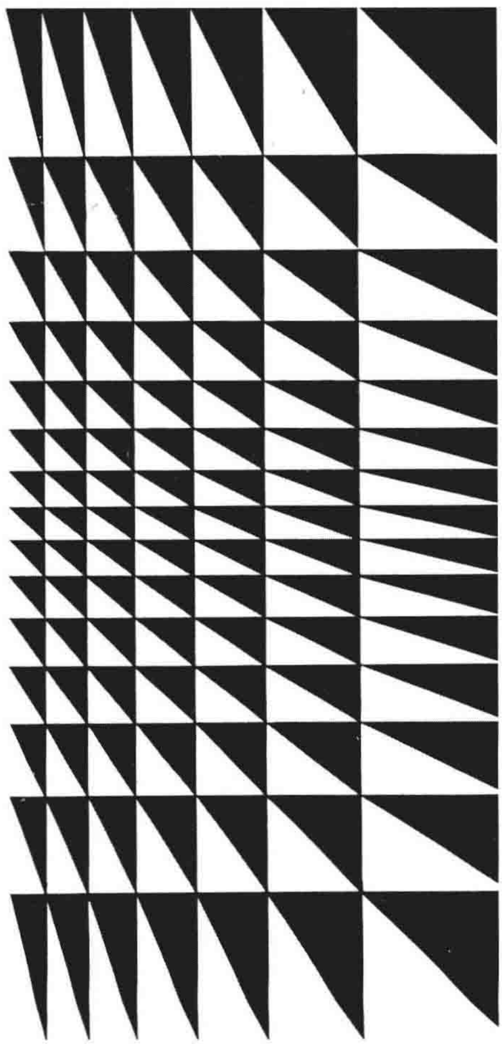


图 251

图 249 利用斐波那契数列及等比数列所形成的分割构成
图 250 利用斐波那契数列形成的分割

图 251 利用调和数列形成的分割构成

V）其他数列

在数列之中，有些公式虽然十分清楚，但由此引出的数列与数式，究竟变成什么形式却不能一目了然。但在几何学上，则有通过作图可以简单求得的数列。前者的例子有等差数列和调和数列，后者有公比为 2 的等比数列，斐波那契数列则兼有两者的优点。

为了要作成优美的、新颖的形体，使用任何一种方法都可以，但是后者的方法是从一开始就在处理形态，所以它的优点是可以一边用眼睛来加以确认，一边进行作业。下面的图形主要是选自后者的系统（图 252、图 254）。

●佩尔数列

把前一项乘以 2，并加上再前一项的得数，即佩尔数列。

例如第一项为 1，第 2 项为 2 时，则第 3 项便是（2×2+1）=5，第 4 项则是（5×2+2）=12，然后继续推算下去，便可得到 1，2，5，12，29，70，169…这就是佩尔数列。它与等比数列相同，在数值急剧增大之处颇引人入胜。

这种数列的另一个特征就是只要有一双分规便可以作图。把前项的长度增加两倍，并加上再前一项的值即可。

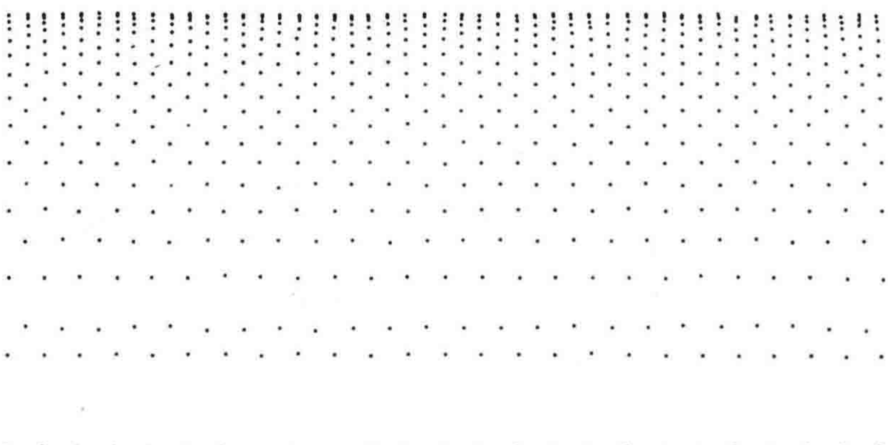


图 252

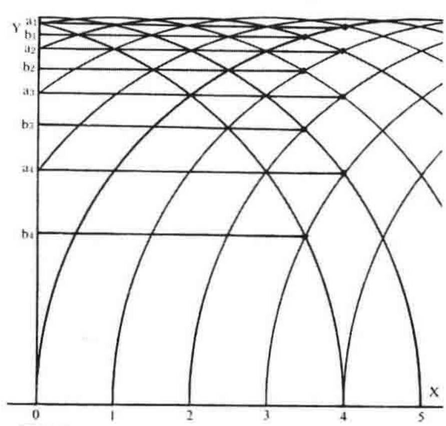


图 253

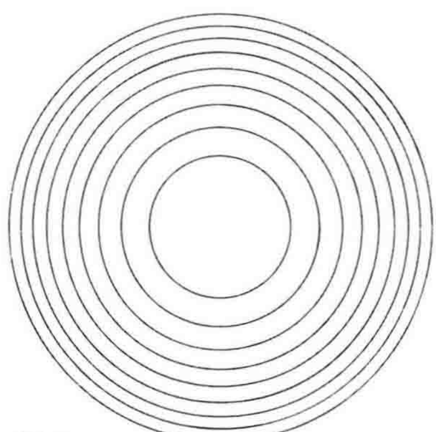


图 254

图 252 用几何学作图作成的新数列的点的构成

图 253 从几何学作图中作成的新数列

图 254 从圆的等量分割所产生的数列（半径长度）

●具有简谐振动结构的数列

图 256-a 是圆周上等分点的正投影，其结构简直像是简谐振动结构。

利用这种结构所表示的点的数列，形成一定长度的平行线束后，便可得出具有圆筒形感觉的图形（图 256-b）。这与在圆筒表面等间距地画出平行线，再从正面看去所得到的形象一样。

●自创数列

前页图 252 是以在一条直线上设定的等间隔的点作为圆的中心，以相等的半径画圆时圆周的交点的排列。

在这些点的排列中，若任取一组纵向排列的点群来看便可发现，它们应该也是一种优美的数列，只是把它们表示出来的公式尚不清楚而已。图 254 是圆的等量分割，即圆中夹在每一圈的面积都相等。在这样的条件下，结构中所产生的圆周间隔，也构成了另一种数列。

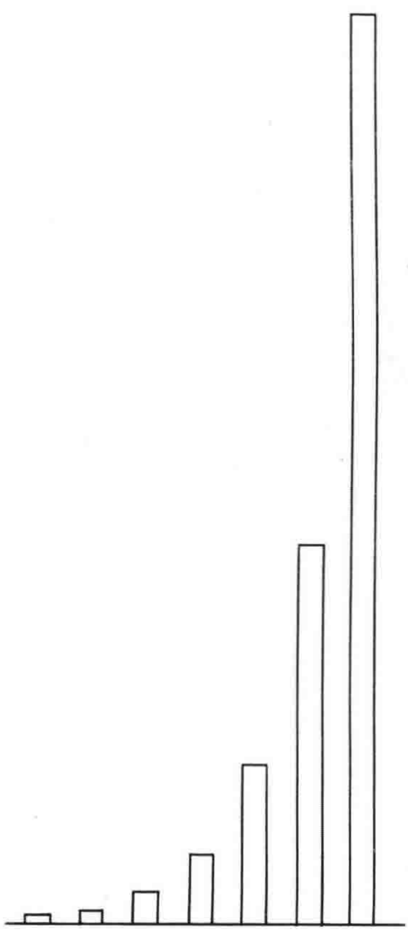


图 255

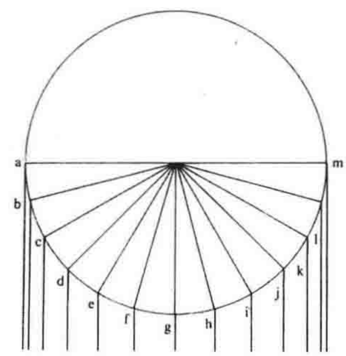


图 256- a

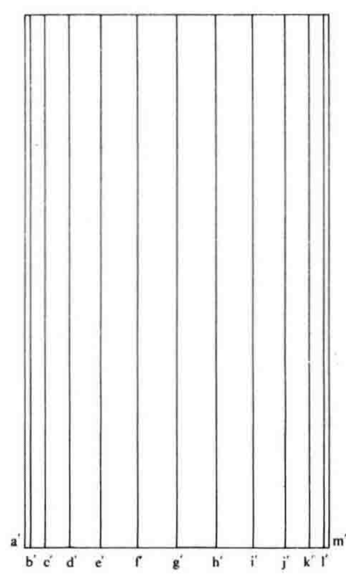


图 256- b

图 255 显示贝尔数列变化的图表

图 256 简谐振动数列之作法，及利用该数列所作的圆筒表现

第三节

调和与对比（构图的平衡感觉）

1 平衡、对比、统一

① 平衡（balance）

在造型的基础能力中，对平衡的感觉非常重要，这正是支持构图组合的基础性能力。前一章所讨论过的，不论是在“离心的构图”中所讨论的种种“组合”，还是“向心的构图”中讨论的各种“分割”或“比例”，最后都要归结于二维空间中的平衡问题。

在限定的空间中，将某种形体作何种组合最为有效呢？这是在造型中随处可见的问题，所以优异的平衡感觉对艺术家是极其重要的。

如果离开组合或分割的问题，即暂时将



图 257

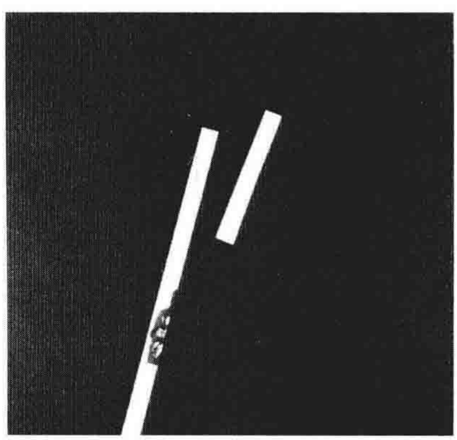


图 258

图 257 1条纸条所作的平衡练习
图 258 2条纸条所作的平衡练习

“空间”的问题搁置不谈，单以造型来说，在一个形本身的创造过程当中，平衡感觉也在起作用。

如此说来，为了培养支持一切造型行为的重要基础能力，应该如何进行与之相关的系统教育才好呢？对这种问题的回答，是本章的内容。

所谓平衡，就像是天平。在天平上称物时，使天平能够保持平衡，产生了均衡、平均、平衡的意义。天平的两臂长度相等，所以在天平上称物体的平衡状态同镜面反射的对称结构道理一致。例如，就东方人使用的杆秤而言，支点到杆两端的距离虽然不等，仍可取得平衡。在造型世界中，也有这种非对称的平衡。第94页所谈“偏倚的组合”便属于非平衡的平衡，而在极端偏倚的组合中所造成的紧张感，则令人感觉到新的审美意识。重视这种感觉，应该说是现代造型的特征之一。

第138页开始介绍的图例是使用线条材料且需用平衡感的构成练习。课题是在边长比为1：1或1：2的矩形空间中贴上割成线条状的纸条，形成优美的组合。不指定组合方法，只将造型材料（纸条）指定为1条、2条、3条、4条以上等。

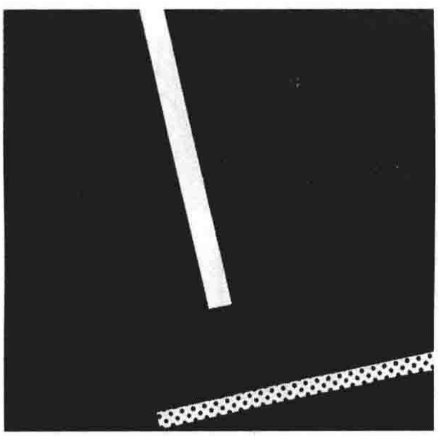


图259

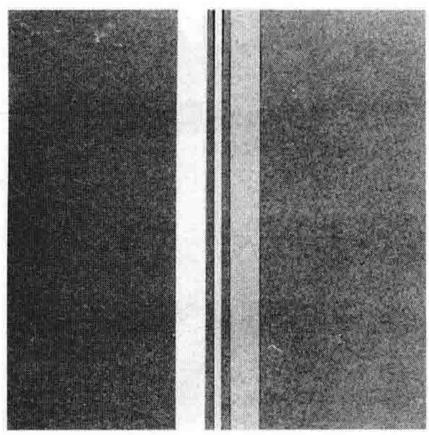


图261

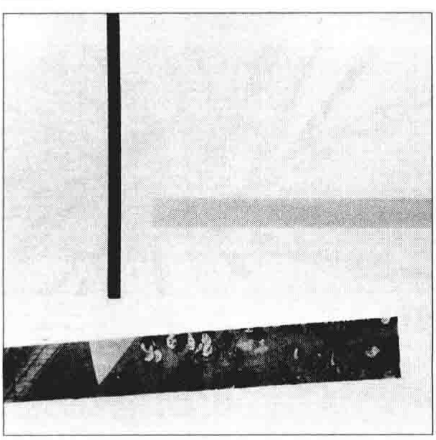


图260

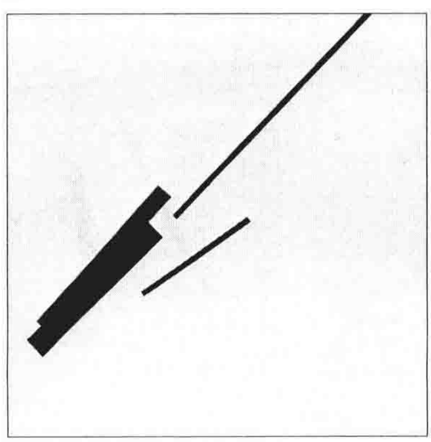


图262

图259 2条纸条所作的平衡练习
图260 3条纸条所作的平衡练习

图261 3条纸条所作的平衡练习
图262 4条纸条所作的平衡练习

虽然参与此练习的人相当多，但令人感到意外的是，作出左右对称形的人很少，而同时具有数理数列秩序的作品也非常少。就方向而言，绝大多数作品采用斜组合。那些垂直、水平组合的规则组合作品，若与其他作品比较，则显示了较充实、较高的水平。

平衡感觉优异的艺术家有蒙德里安以及最近的具体艺术画家。蒙德里安十分厌恶对称性或数学规则性，并完全按自己的感觉，把造型材料自由地组合于画面上。

反之，比尔、洛塞、格斯特纳等具体艺术的艺术家们，则把具有数学性明确关系的量或结构带入构成之中。他们追求的是可以除得尽的且数或量之间具有优美关系的构成。之所以如此，大致因为他们的美感意识是以追求数学公式般具有优美整齐结构的造型为最终目标。确实，这些艺术家在创作中，综合地实现了各种条件或意图时，当他们感觉到“除得尽”或“痛快地解开方程式”之时，其作品便往往达到了相当高的水平。其原因正如他们所说的，形成美感本质的平衡结构确实与数学结构或美感意识有着一脉相通之处。



图 263

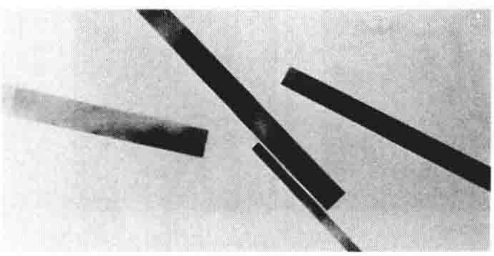


图 264

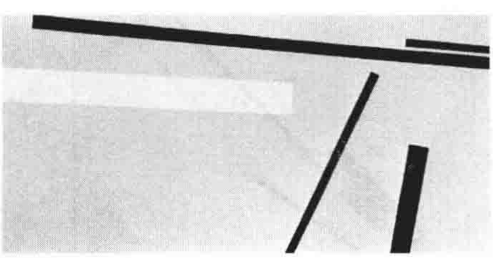


图 265



图 266

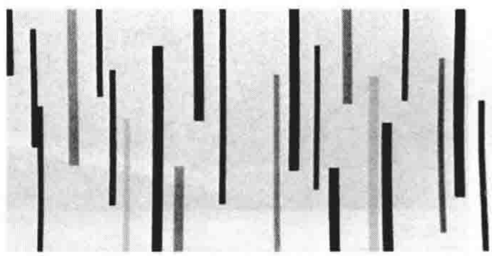


图 267

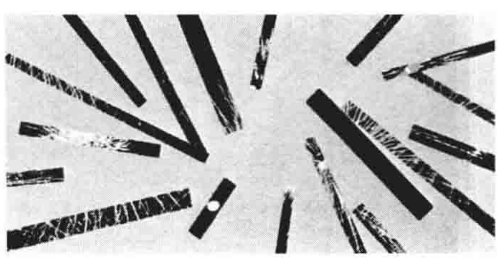


图 268

图 263 4 条纸条所作的平衡练习
图 264 4 条纸条所作的平衡练习
图 265 5 条纸条所作的平衡练习

图 266 多条纸条所作的平衡练习
图 268、图 268 方向上可以感觉到明确意图的组合

图 269 是各部分面积相等、水平线强调平衡并因斜线而变化的优雅构成。

图 271、图 272 是计划周全的设计，不同文字的聚集形成了平衡。

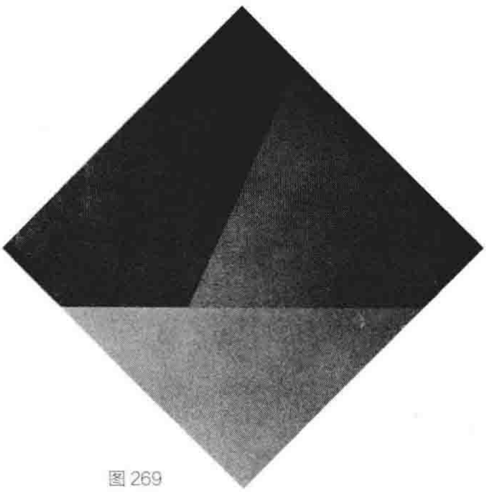


图 269



图 271

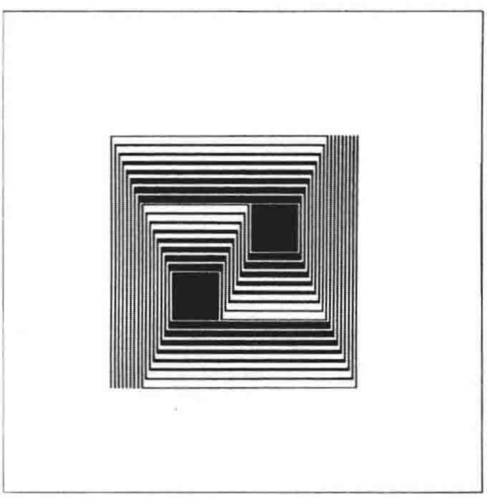


图 270

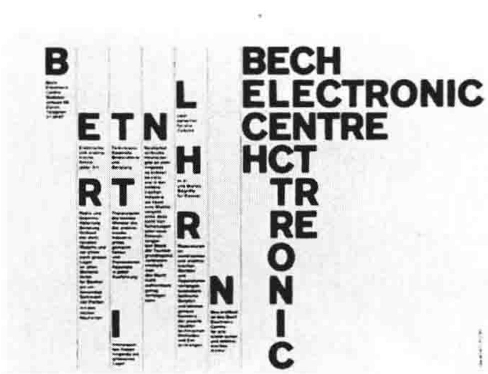


图 272

图 269《涂成 3 色的等量分割构成》，马克思·比尔

图 270 空间中的形，位置、大小的平衡，胜冈重

图 271 唱片封套

图 272 海报广告，卡尔·格斯特纳

② 对比 (contrast)

在平衡之中，相对于单纯调和型的静态平衡，为了形成动态平衡，必须在画面中制造某些“变化”。在变化中有许多方法与种类，其中最为强烈的方法就是对比。

性质相反的因素产生对比，会造成紧张感。所谓“性质相反的因素”有时是指形态，有时是指色彩或质感，甚至是指大小或组合。虽然不能一概而论，但其目的是把异质因素组合起来，造成极端不同的状况，或以某些方法在多种造型材料之间造成差异极大的对比效果。

图 273 是左右对比的图例，同样的形态以黑白的明度对比使其相对立，细平行线的疏密左右相反地排列。图 274 是形与色的对比，右侧的黑块同圆球和细线强烈对比，并在组合上也有所考虑。图 275 的形与材质是异质的因素，造成了强烈的紧张感。这些对比的效果，都可以给人一种快感。

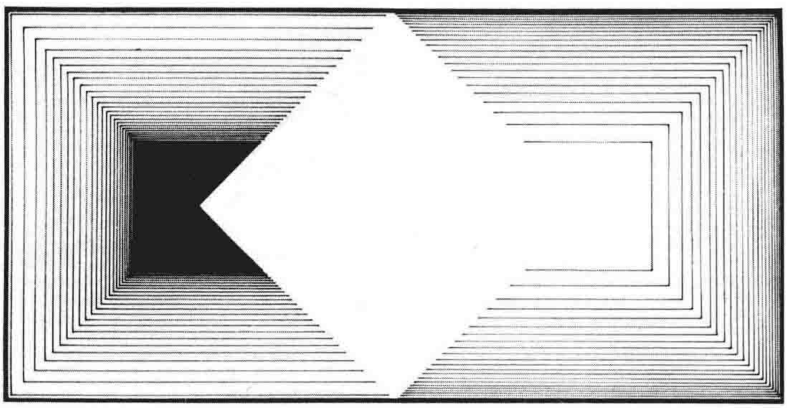


图 273

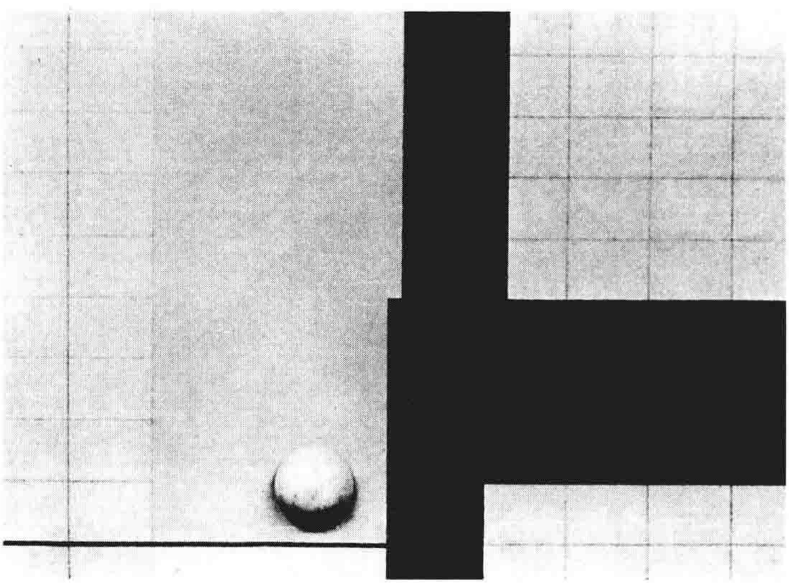


图 274

图 273 黑白对比色面的构成

图 274《构图 NO.37》，吉尔华特（Friedrich Vordemberge- Gildewart）

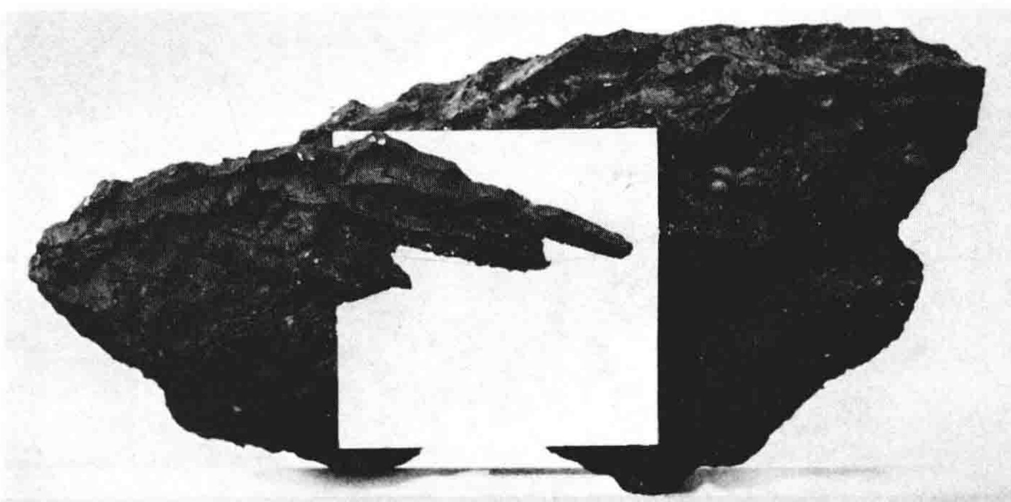

图 275


图 276


图 277

图 275 纪念碑设计图，马克思·比尔
图 276 《全神贯注》，片山利弘

图 277 形与质感的对比

③统一(unity)

对比具有极大的刺激性，无疑是引起快感的重要因素。但是，各种造型材料如果全是零零散散、各行其是的话，那么从整体看来，便无法感觉到高层次的美感。此时，便需要某种足以统一画面全局的东西。有机地保持“变化”与“统一”，呈现充满生机的状态，才能获得高层次的审美快感。美学上所谓的“多样的统一”，便是对此而言。

图278利用统一来追求幻象。它把异质性符号，通过形体和色彩上的均质化，构成具有强烈统一感的画面。在其中，不经意地表现了不可思议的感觉。



图278

图278 用叶子的形状与同类色的配色把异质的内容统一起来，《自然的恩惠》，勒内·马格里特(参阅本书彩图17)

图 279 将上方的庭石以几何形态切割，组合上也作几何形态的排列。与此相反，下方的石块则是非定形的，尊重了处于自然状态中的石料形象。这不仅仅是人为的构成与自然主义的构成在形状上造成的对比，同时也包含了质的对比的强烈变化。尽管如此，整体看来仍不觉得杂乱无章，这是出于石材材质的共性。

图 280 的左右两边的补色相对，显示了强烈的色彩对比。它同时也是“数列构成”的典型图例，即水平的区划线之间构成了等比数列，垂直线之间也有存在数列。中心部分有镜像反射对称轴，其对称性保证了强烈的统一感。



图 279

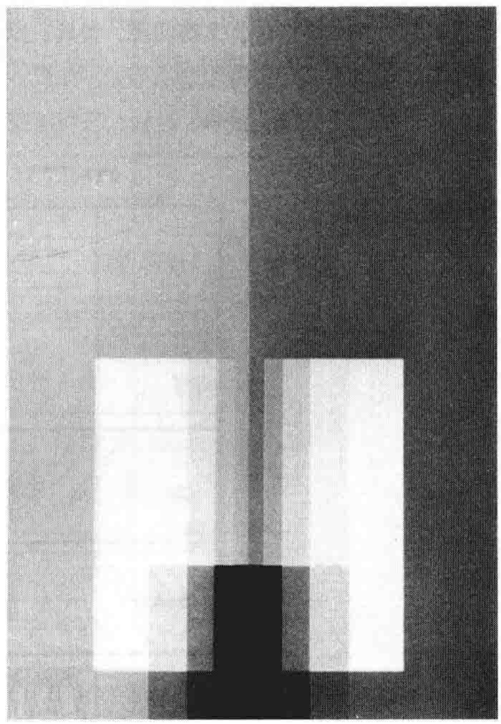


图 280

图 279 桂离宫的庭石
图 280 《异色现象》，卡尔·格斯特纳

2 对称(symmetry)

我们的身体便是一个对称的构成，包括许多昆虫、鸟类、鱼类、贝类等其他动物，花卉、种子、叶子、叶脉或植物的其他部分，矿物、雪花结晶的结构等，以及构成要素的分子、原子本身，具有对称结构者不计其数。自然界中充斥着如此众多的对称，人造物中以对称为主题的东西也不胜枚举。例如衣、食、住、行中，对称形体早已常见，特别是其中的“住”，不论是内部还是外观，都充满着对称。又如家具及家具以外的器物形体，文房四宝、餐具、照明器具、电气用品、各种印刷品等无不如此。再如户外的动态物体，汽车、地铁、飞机等交通工具的大部分也作成对称形状。

在纯美术方面也如此，从前画坛对于对称形的嫌弃倾向如今已经消失，对称形已根据需要而被使用在方方面面。在几何艺术的领域里，为使几何学结构合于画面之中，常常使用对称形。对称形适于表现明快统一、井然有序、明确坚实、严肃神秘的画面。

“对称”的语源是希腊文或拉丁文的“symmetria”或“symmetrios”，由“syn”（一起）及“metron”（测量）合成的词汇，意指从某一位置开始测量，而在同一位置上有相同的形体。也就是说，以某一点为中心，回转某形体时，刚好与另一个形体完全重叠的点对称，镜面反射所映出的一对左右对称的线对称或面

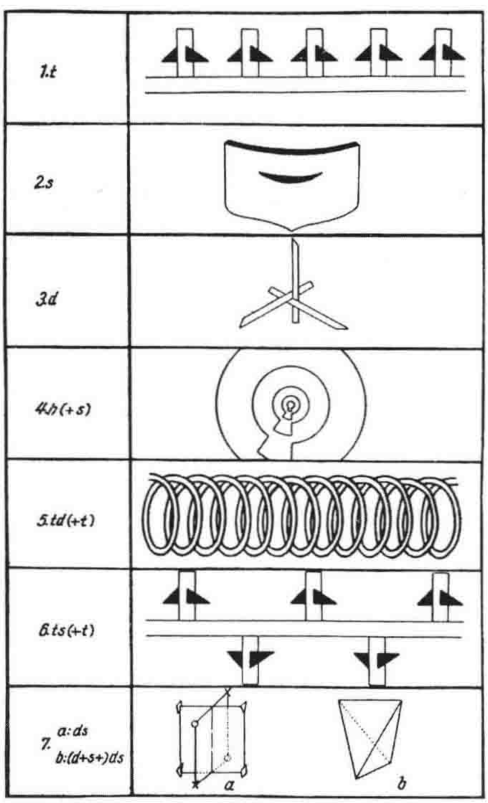


图281-a

对称均属于对称。学校中所教的对称即为上述两种，但在最近的数学书中，除此之外还有因平移而重叠的平行移动对称。

有关对称问题的特色学说，可见沃尔夫（K.Lother Wolf）的《对称》（*Symmetrie*，与 Robert Wolff 合著，1956 年）。在书中，沃尔夫也把“streckung”一词列为对称的基本操作之一（streckung 是德文伸张、伸展的意思，此处指相似形制作上所需的扩大或缩小的操作）。

如此说来，对称的基本操作包括了“平移”（translation）、“镜像反射”（spiegelung）、“回转”（drehung）、“扩大或缩小”（streckung）四者。如再结合它们同时使用，那么操作的种类将多达十余种。依沃尔夫的说法，如下列图表所示，合计有 13 种之多（图 281-a、b）。

在数学上根据设定的方式不同，“扩大或缩小”的操作有时可列入对称的范畴，但有的情况则不可列入。以研究对称著称的德国数学家赫尔曼·外尔（Hermann Weyl）在其著作《对称》（*Symmetrie*，1951 年）一书中，称对称是“兼有同样的回转与扩大的连续过程”。他用对数涡线的照片来说明，不仅发展成等比数列的对数涡线形体是对称，即使是构成贝壳内部相似形的“贝壳内部空间也具有对称性”。他还认为，在保持相似形的同时，又因“伸缩”

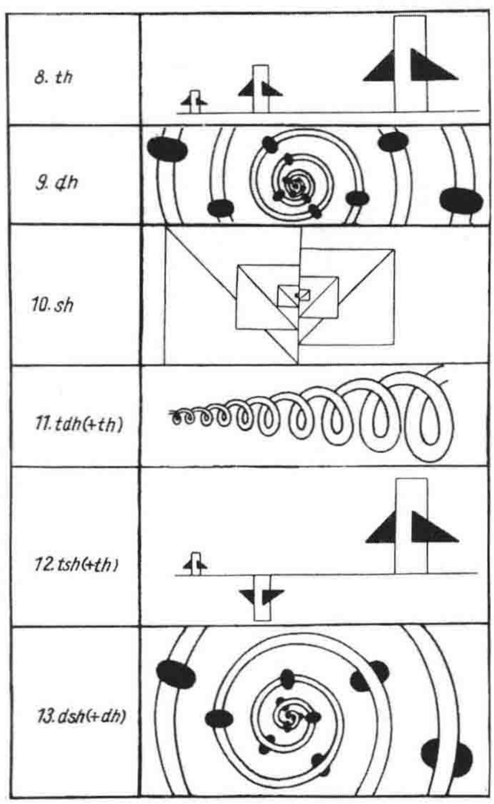


图 281- b

图 281- a、b 对称的 4 种基本操作及其互联复合使用一览表
（t 代表平移，s 代表镜面反射，d 代表回转，h 代表扩大或缩小）

（streckung）而重叠的形体亦具有对称性。他这种观点与沃尔夫相同，只是沃尔夫的特征在于：不仅把“streckung”限于三维（空间的）展示，也用作二维的图示。

① 平移

平移在英文、德文中均是 translation，也可称之为“并进”。这是最容易了解的对称的基本操作。形体不改变方向，只是保持原状地移动位置，十分明确而井然有序。它同接下来的“回转”相同，是二维空间单元造型法最基本的操作方法。

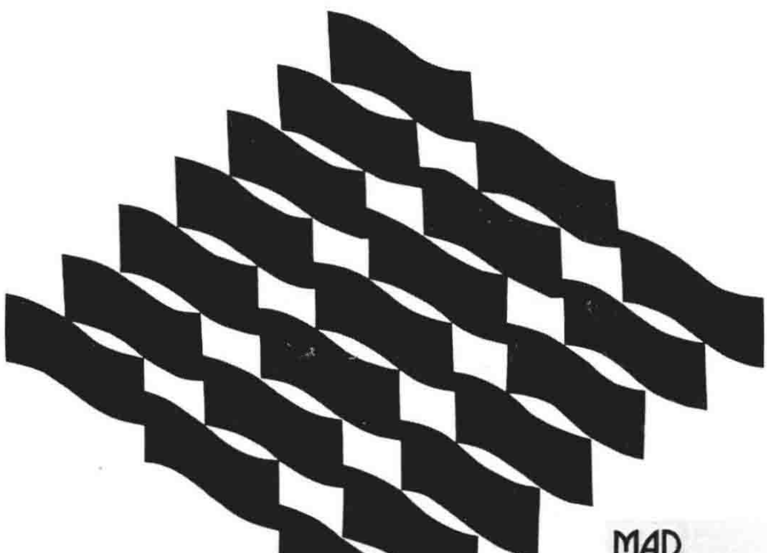


图 282

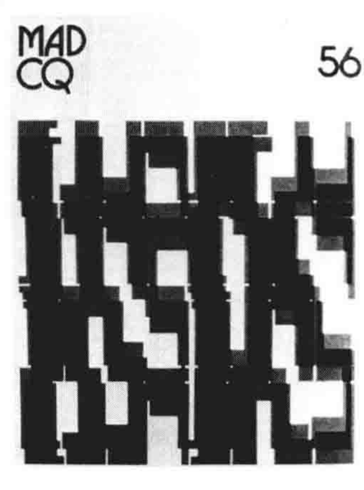


图 283

图 282 平移的对称

图 283 平移对称图案的设计

② 回转

平面图形的“回转”操作，有两种方法可供使用。其一是在同一平面的回转，其二是在空间中画出立体形回转。后者的180° 回转，与“镜像反射”操作相等。花瓣的配列多半兼有“回转”与“镜像反射”的双重操作。

关于前者，也就是同一平面上的回转，这里列举了3种用这个方法构成的例子，它们都是以90°、180° 的准确角度重复回转（图284～图286）。至于以少许角度回转便有效的图例，则是印刷上的云纹。

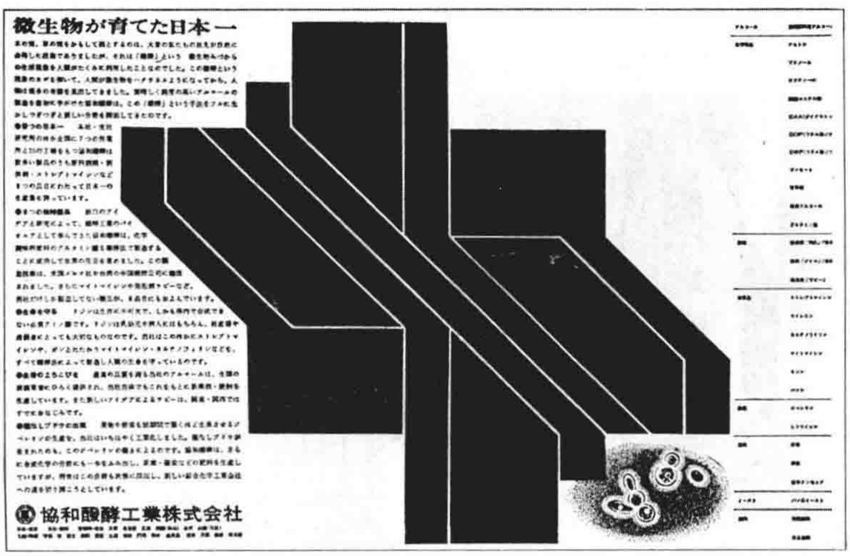


图284

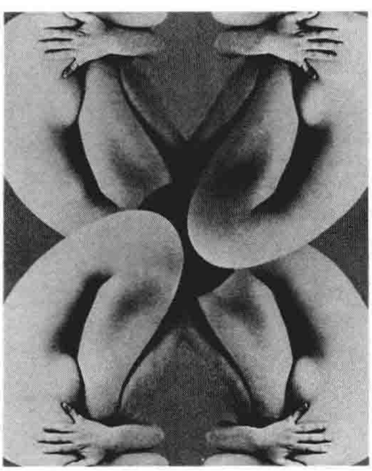

图285


图286

图284 回转对称的报纸广告设计，神田昭夫
图285 《球形裸女》，中井幸一

图286 四分割的回转对称

③ 镜像反射

如同照镜子一样，可产生左右对称。无数的动物几乎都具有这种对称性，植物中也不少。基于这点，人类长久以来对于这种结构常怀着严肃的神秘感情，并视之为规行矩步的根源。瑞士精神病学家罗夏在心理测验中使用的形体也呈左右对称，可知它可以引发不可思议的感情，并容易扩展种种空想或联想的范围（图287、图288）。

④ 扩大或缩小

通过形的“扩大或缩小”（streckung），使对称的种类激增，并由于加上此操作，动态感觉有所加强（图289、图290）。

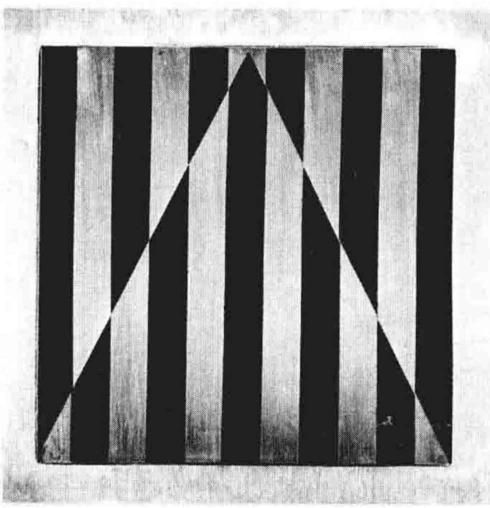


图287



图288

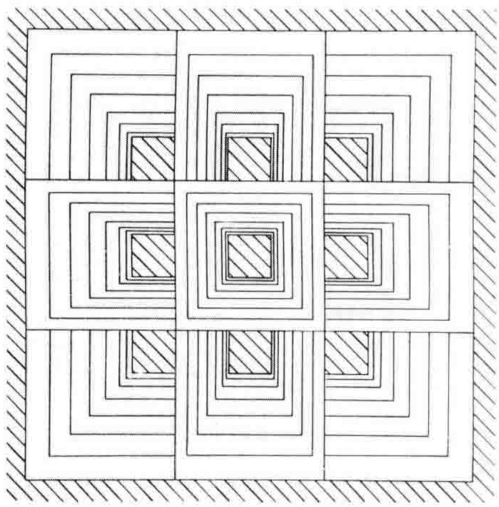


图289

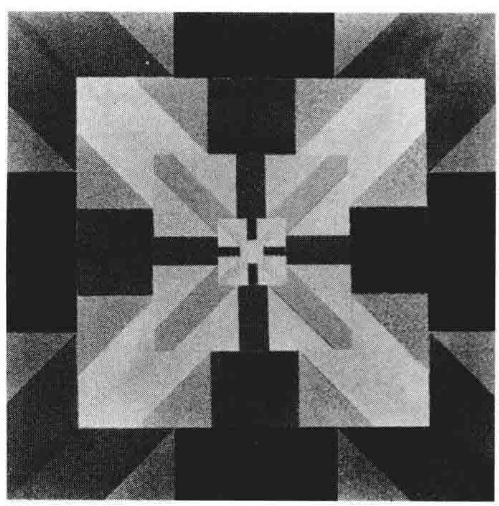


图290

图287 镜像反射对称，高桥荣子

图288 镜像反射对称的摄影，井上治

图289 含有扩大操作的对称

图290 含有扩大操作的对称

⑤ 操作的综合使用

人类的脚印或叶子的长法（叶序），可以看作是同时运用“平移”和“镜像反射”的构成形式（图 291）。

若将图 293 的左图在中央垂直切开，并使其上下稍稍错开，便成了图 293 右图的左右对称形。可知滑移是由“平移”和“镜像反射”的两种操作所造成的。

如此说来，上述形成对称的基本操作，即“平移”“回转”“镜像反射扩大”，如果组合一起使用的话，将产生新的对称。至于总数，如按沃尔夫的做法，有前述的 13 种（图 281-a、b）。其中包括：

基本操作的单独使用：

“平移（t）”、“镜像反射”（s）、“回转”（d）、“扩大”（h）；

两种操作的混合使用：

“平移 + 回转”（td）、“平移 + 镜像反射”（ts）、“回转 + 镜像反射“（ds）、“平移 + 扩大”（th）、“回转 + 扩大”（dh）、“镜像反射 + 扩大”（sh）；

三种操作的混合使用：

“平移 + 回转 + 扩大”（tdh）、“平移 + 镜像反射 + 扩大”（tsh）、“回转 + 镜像反射 + 扩大”（dsh）。

以上这些，对形体的构成而言，是形成构思的有力线索。



图 291

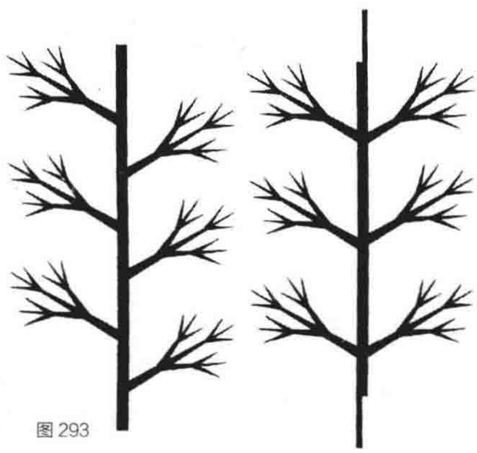


图 293

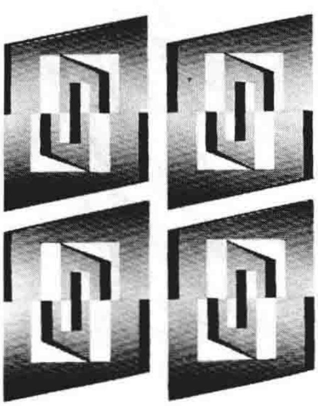


图 292

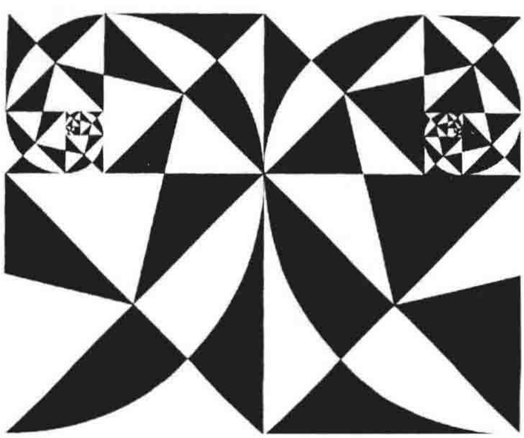


图 294

图 291《滑移的对称》，白鸟统子
图 292《回转与平移的对称》

图 293 包括在滑移中的镜像反射及平移的操作说明
图 294 包括回转、扩大、镜像反射三种操作的对称

图 295 是在 S 形的弧线上，圆心的移动集合成相似形圆弧的图形，它包含了形成对称的多种操作方法。

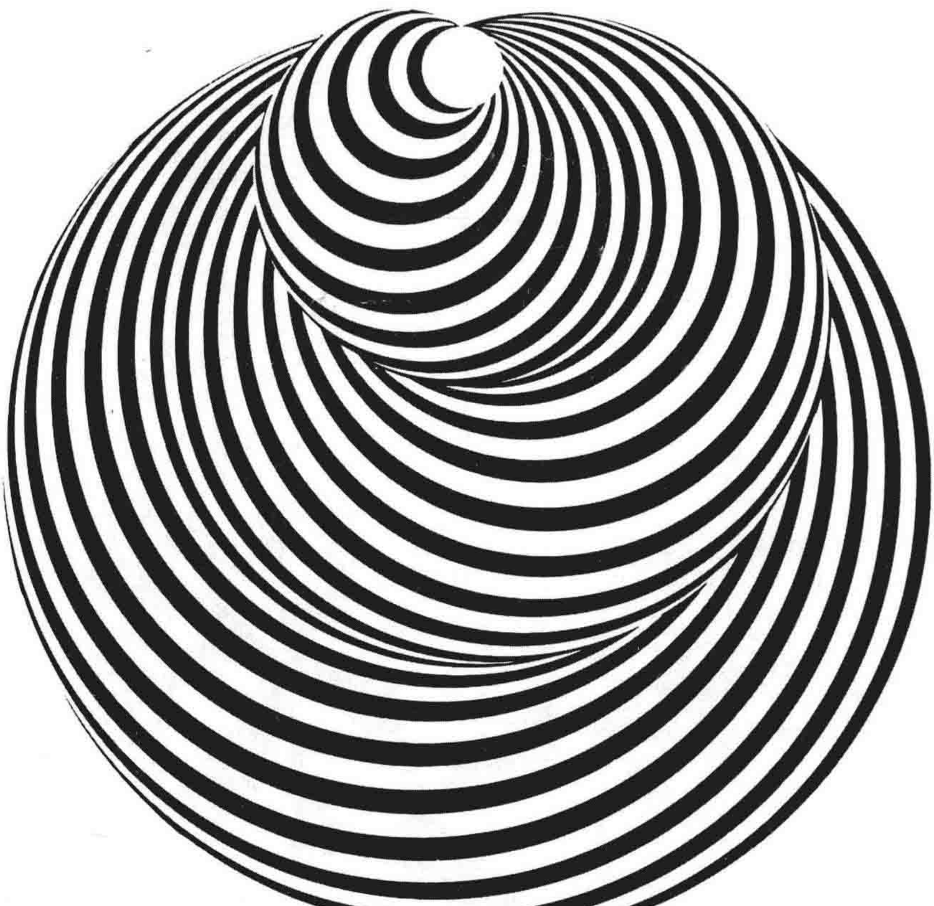


图 295

图 295 对称构成中含有扩大、回转操作的图案，《徨》，胜井三雄

⑥ 亚对称

在造型上，有一种虽不完全对称，但大致上仍可称之为对称的形体，或者在对称之中只有小部分地打破了平衡。这种例子不胜枚举。这种情况通常是在相当整齐端正的整体中，即使是微量地，却是故意掺进一些“变异”，造成一些变化。占极大份量变异的情况另当别论，但在小部分上进行少许变异时，由于整体的对称仍被保存下来，成了对称的变形或次于对称的形式，故称之为“亚对称”。

在图 296 约三分之二的位置上，一端有折曲的部分，这在整体左右对称结构中，造成了色彩与形态的变化。在图 298 中，把一个点换成不同的色彩放在偏离对称轴之处。图 299 从形态看，仍是左右对称，但其中却有强烈的明暗对比和色彩上的变化。

然而为什么要造成这种“变异”呢？因为在不同的情况下，有必要在画面上作出某些变化。由于对称具有“除得尽”的结构，明快而井然有序，产生的完美作品也为数不少。但是以上所说的，并非在一切的造型表现中都能达到最佳的境界。

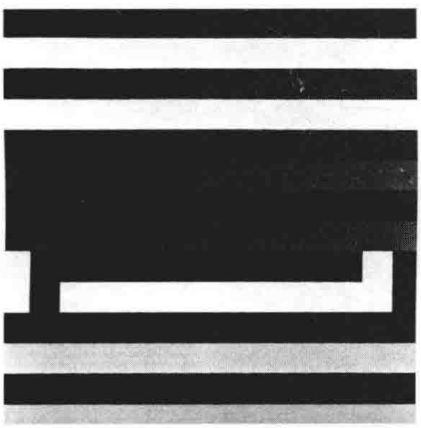


图 296

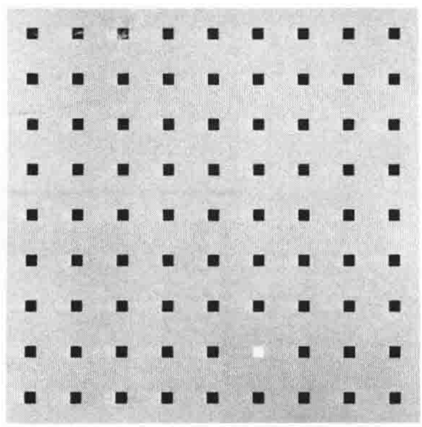


图 298

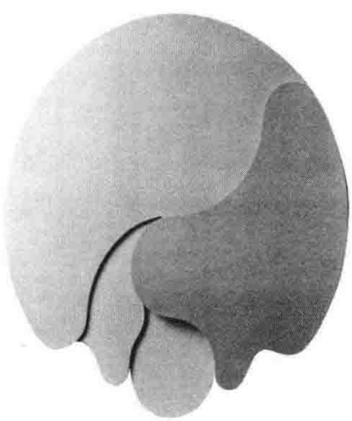


图 297

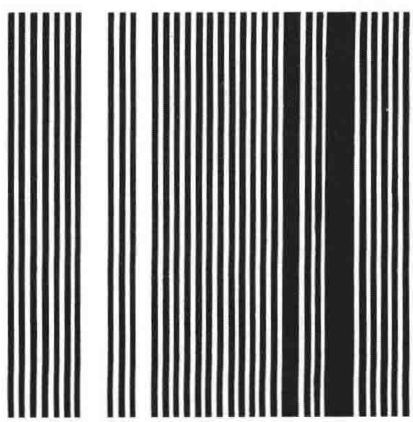


图 299

图 296 黑白对称的 3 个色群，卡缪·格拉塞
图 297 《Algp Oval 1》，卡尔·格斯特纳

图 298 《白色正方形》，马克思·比尔
图 299 在严格对称中的色彩变化

有时正因为对称的缘故，反而使画面产生拘谨生硬的感觉；有时又因井然有序，引起单调平凡的感觉。在这种情况之下，“变异”就变得很有必要了。

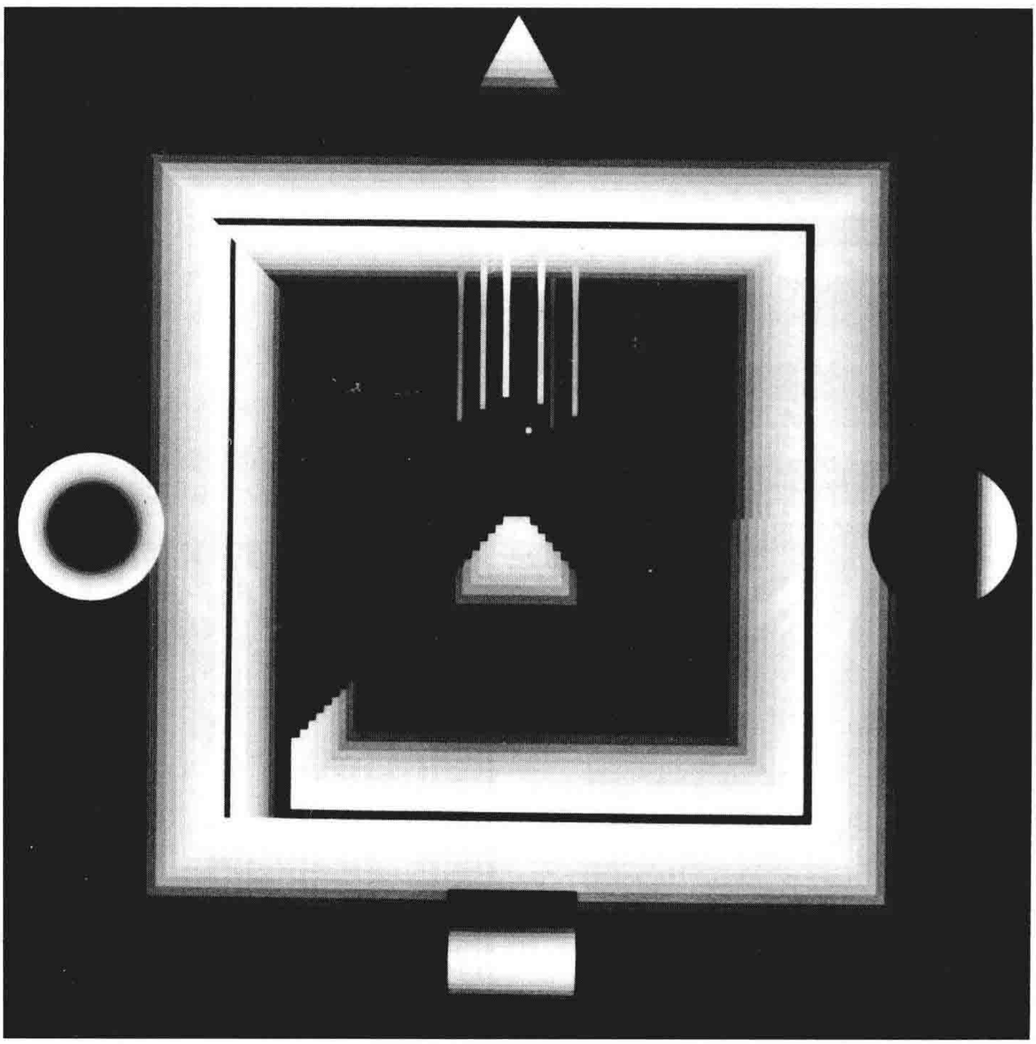


图 300

图 300 对称结构中的少许变异，《15B-83》，藤原昌美（参阅本书彩图 18）

第四章

造型文法 B：
幻象的创造

我们生活在三维世界之中，但如果想把三维形象表现在二维的画面上时，如何做才好呢？关于这一点，即关于立体、空间、动态形的平面表现方法，对艺术家而言，有彻底精通的必要。

这意味着在平面的画面上，需要以一种幻象展示出立体感或动感。因此，本章在正式讨论各种具体造型方法之前，先说明作为幻象根源的“错视”原理，然后再进入本题。在最后的第三节中，则是同幻象与空间相关连的变形问题。其中将以变形、变态问题为主题，通过改变坐标轴或使用反光镜或透镜等光学仪器来探讨这个主题。以上是第四章的梗概。

在艺术世界中也如此，如果一味只追求漂亮，难免会觉得乏味。因此出现了对怪异绘画乃至色情主义的追求。视觉上也不例外，事物如果看起来都是循规蹈矩，便容易令人生厌。光怪陆离的世界或奇形异状的形态应运而生。对此，我们既深感关心，也颇感兴趣。

有些绘画乍看茫然费解，必须像猜谜一样煞费苦心地解疑，其实也是一大乐趣。这也是应用“错视”或“无理图形”的造型盛行的原因。

这种造型不仅含有让人思考的乐趣，同时又包含游戏精神，所以它在艺术中相当于知识性乐趣的问题，是知识性与美感的结合中，培养造型的想像力。这样一来，这里讲的造型，便不只是创造情趣性的造型，也包含了造型教育上的重大问题。

引用文献／梅茨格（Wolfgang Metzger）：《视觉法则》（岩波书店）；安海姆（Rudolph Anheim）：《美术与视觉》；盖勒哈，查斯顿（Carraher，Thurston）：《错视与视觉美术》；本明宽：《造型的心理》（以上均由日本美术出版社出版）；阿尔塔莫诺夫（Artamena）：《眼睛的错觉》（综合科学出版）；海野弘、田中纪男：《幻象设计》（造型社）等

第一节

错视（错视与无理图形 A）

1 关于错视的心理学

在平面构成中，外观的问题十分重要。

在画面中，有时某形和另一个形互相影响，或一个形比另一个形显得小，或显得较大，或显得歪斜。在美术作品中，模型在实测中计算出的物理形态并非关键所在，画面上所表现的效果才是最重要的，所以艺术家必须精通这种外观问题。这不仅限于画家、美术印刷设计师，对于所有参与二维造型的人而言，都是务必了解的重要基础问题。这类问题如果深入探讨下去，并能创造出新的视觉表现方法的话，将是十分优异的成果。

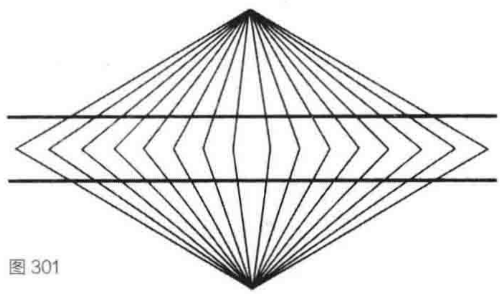


图 301

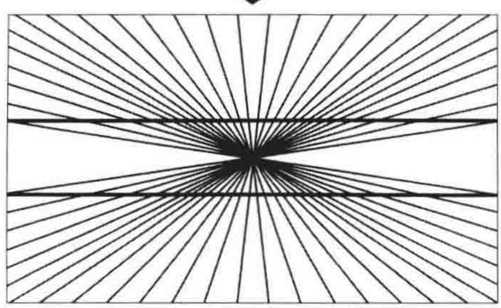


图 302

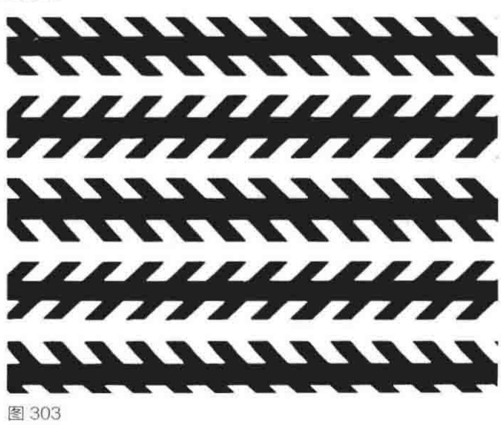


图 303

图 301 万特的错视图
图 302 赫林的错视图
图 303 交错的斜线，使平行线显得歪斜

心理学中的形态心理学有过这方面问题的探讨。自从鲁道夫 · 安海姆发表群化法则以来，许多图例被介绍出来。笔者尽力搜集那些文献中的图例，并将同一倾向的图例集中整理在本节中。

① 有关形态变形的错视

一条直线如有斜线交叉出现，这条直线在视觉上便要受到影响。尤其是交叉的斜线越多或倾斜度越大时，直线越显得歪斜或弯曲。这种现象在使用平行线时最为明显（图301 ~ 图 303)。又如图 304 ~ 图 306，如将图形的背景稍加改动，原图的正方形也会在视觉上产生变化。同理，曲线也因背景的线条而受到同样的影响（图 308 ~ 图 310）。

图 307 为不同的图例，7 个圆形的下缘连接起来的直线，有被扭曲的感觉。这是因为这条直线被圆形上缘连接起来的曲线同质化了。第 83 页图 117 是外形为正圆的轮廓，但是形态被扭曲，视觉上不再是正圆。

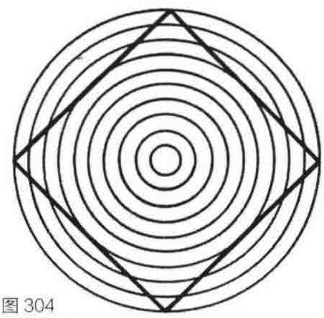


图 304

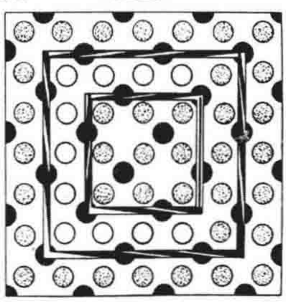


图 305

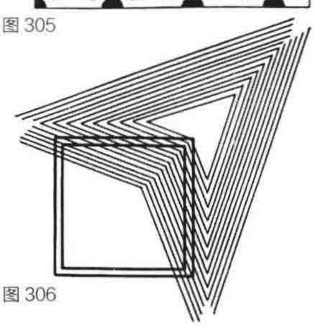


图 306

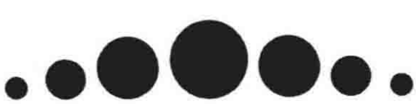


图 307



图 308

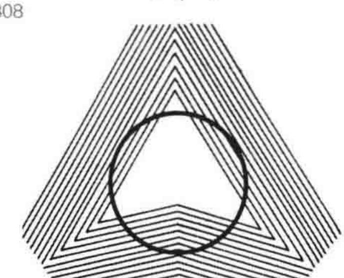


图 309

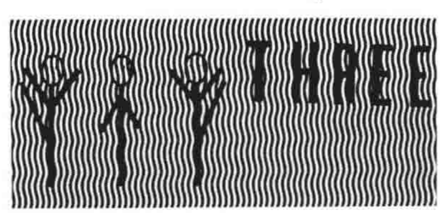


图 310

图 304 由于背景是同心圆，正方形显得歪斜
图 305 由于背景图形的缘故，正方形显得歪斜
图 306 由于背景图形的影响，正方形显得歪斜
图 307 汤普森的错视图

图 308 因有放射状线条，圆形显得不圆
图 309 由于背景的斜线，圆形显得不圆
图 310 垂直的文字及插图的线条显得扭曲

② 线或角错位的错视

如果在直线上有和它成锐角的直条与它重叠时，直线也会受到影响。这时，直线似断层般地错开，两段直线好像错位，彼此都不位于同一条直线上（图 311、图 312）。

曲线的情况也相同，也会被交叉的线条所影响（图 314、图 315）。

下一页的 3 个图例，是把上述的错视原理应用在美术及设计上的实例（图 316～图 318）。

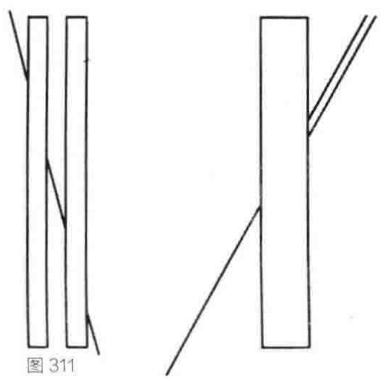


图 311

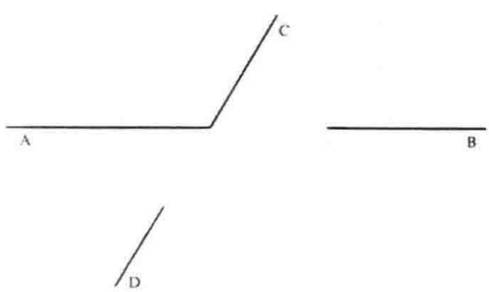


图 312

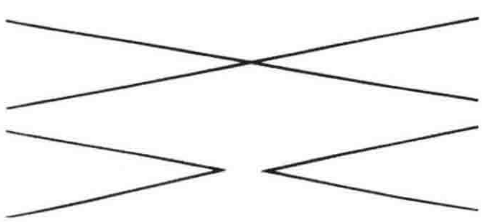


图 313

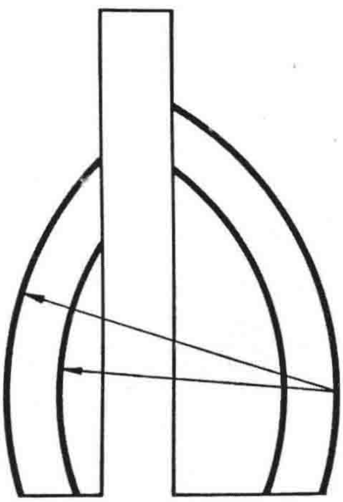


图 314



图 315

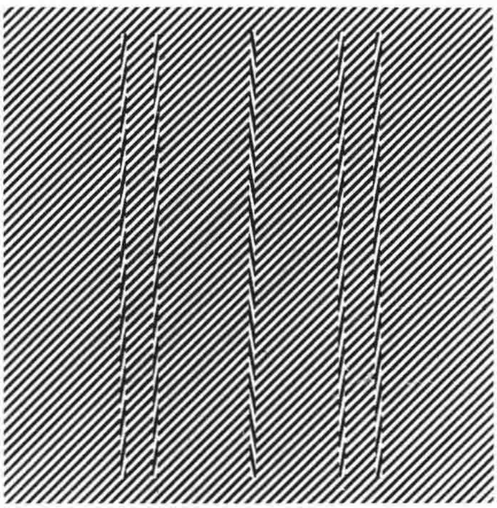
图 311 其他形态的介入，造成线段错位的错视（波根多夫错觉）

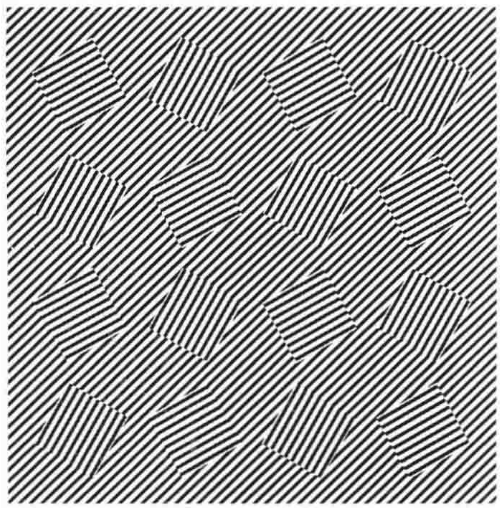
图 312 空间的介入，造成线段错位的错视

图 313 锐角交叉的电线有时看起来像下图般分离开来

图 314 尖拱的尖端似乎连接不起来的错视

图 315 似乎是白色与黑色的旋涡线，其实是同心圆


图 316


图 317

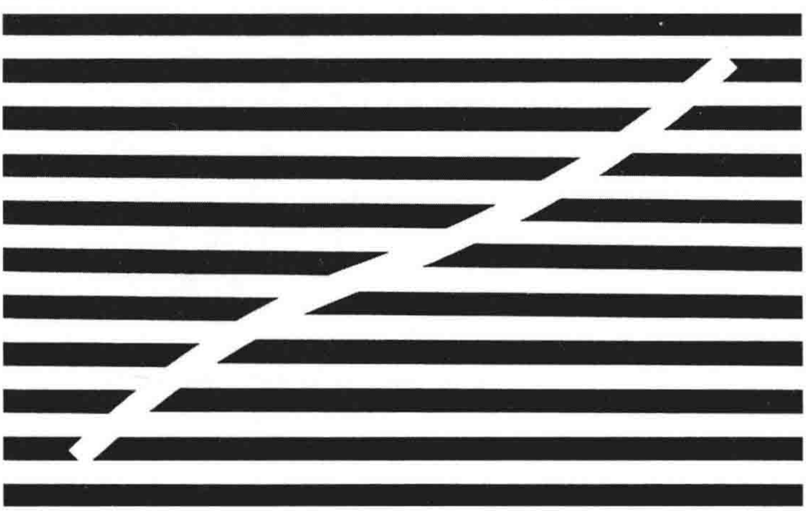

图 318

图 316、图 317 《STRIPE SON STRIPES》，宫本英幸
图 318 利用线条错开的错视图形设计的个展请帖，大原雄

③ 与垂直方向有关的视觉扭曲

同一长度直线的水平状态与垂直状态，会给人以不同的长度感觉。这是因为我们的眼睛呈水平方向。因此，对于水平方向的长度或其他图形的认识虽然十分准确，但对垂直方向不那么敏锐，这必然导致视神经或眼肌的紧张。肌肉越紧张，便觉得长度越长，这是心理学上的解释。这就是垂直方向的长度显得较长的原因。这一点可用各种方法证明，而下列的试验是最简单的实例（图 319、图 320）。

其次，如果用目测的方法，在一条垂直线上标出中点时，该中点往往会比实际中点稍偏高。图 321 是并列两组 B 与 S 的字母，读者如将此图倒过来看，将可充分了解图片说明的意思。

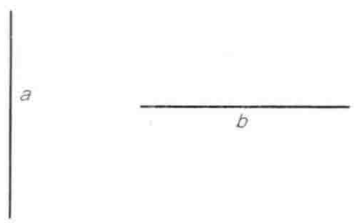


图 319

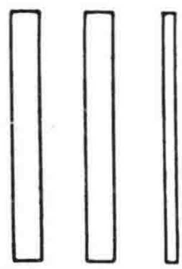


图 322-a

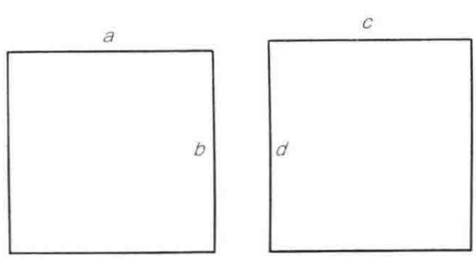


图 320

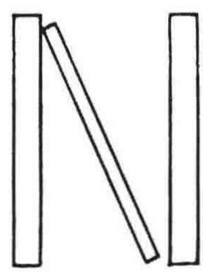


图 322-b



图 321

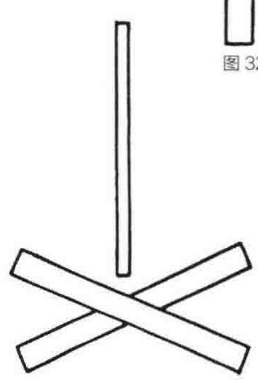


图 322-c

图 319 线段 *a* 与 *b* 的长度虽然相等但是看起来线段 *a* 较长

图 320 $b<a=c<d$ 时，带有 b 边的矩形看起来更像正方形

图 321 字的上半部与下半部看起来等量，其实下半部比较大

图 322 长度相等的三个棒条像图 322-b、c 般地组合时，细的棒条便显得较长

④ 大小的错视

有两个大小同样的形，但由于环境情况少许不同，大小便显得不一样，这就是大小错视。

Ⅰ）关于长度的错视

以缪勒-莱耶（Müller-Lyer）的著名错视图（图 327）为例探讨。

图 323、图 324 两者的距离之所以显得不同，是因为我们目测点（具有大小的点）之间的距离时，正如木工从柱子的中心点测量距离一样，会把形体的中心点连接起来决定长短。其次，由于 a、b、c、d 分别有被拉进圆点中的倾向，所以 cd 间的距离比 ab 间的距离显得较短。在图 326 中，如果把折曲的形体视为一个点的话，或许基于上述相同的原理就明确了。

图 325、图 328、图 329 是不同类型的错视图形。它所探讨的问题属于较大图形的直线要长于较小图形的直线。

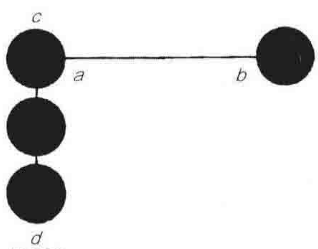


图 323

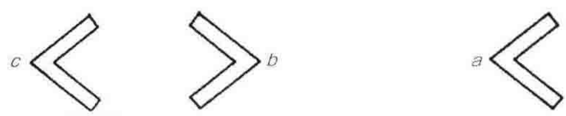


图 326

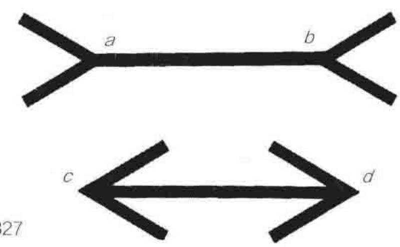


图 327

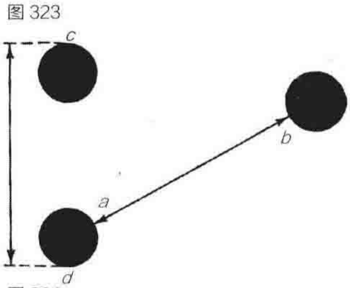


图 324

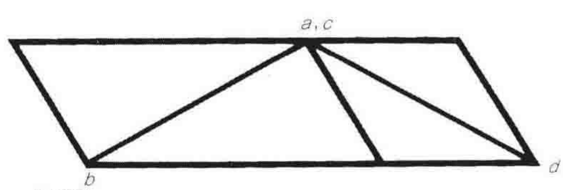


图 328

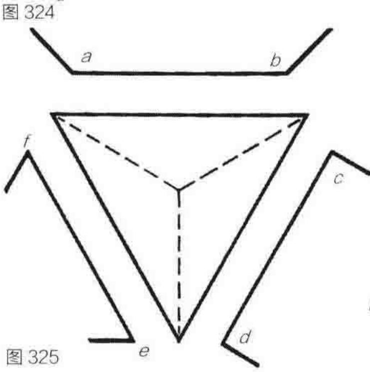


图 325

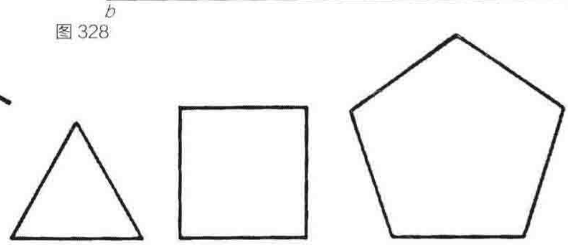

图 329

图 323 看似 $ab>cd$, 实际上 $ab=cd$

图 324 感觉上 $ab>cd$, 实际上 $ab=cd$

图 325 感觉上 $ab>cd>ef$, 实际上 $ab=cd=ef$

图 326 看似 $ab>bc$, 实际上 $ab=bc$

图 327 看似 $ab=cd$, 实际上 $ab<cd$

图 328 感觉上 $ab>cd$, 实际上 $ab<cd$

图 329 看似正三角形、正方形、正五边形边长不等，实际上都相等

Ⅱ）平行线方向的压缩现象

将多条直线平行排列成正方形（图 330），垂直的方向会产生伸长的感觉。

如图 332，如有一些睫毛一般，近乎平行的小线段附着在曲线上，由于附着在外侧的线段把弧线向外拉，而附着在内侧的线段把弧线向内拉，因而使得后者的弯曲度显得比较大。同时，由于线段数目较少，所以弧线也显得比较短。

Ⅲ）关于面积的错视

即使是同样的形，放在黑底上的白形，要比放在白底上的黑形显得大（图 333）。这是人人皆知的德国文豪歌德有关色彩学研究上的发现。与此相反，白色与白色，或黑色与黑色同色时（图 334、图 335），则要看对比的效果，即被较大的形所包围的形看起来显得小。例如在图 335 的两种圆中，虽然中心的圆一个看似较大，另一个看似较小，但实际上两者是同样大小。图 334 的情况也相同。

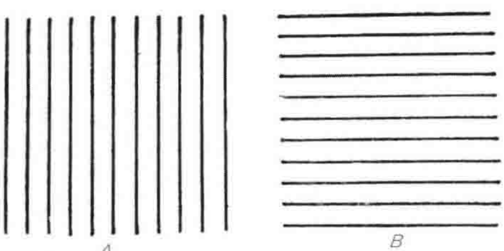
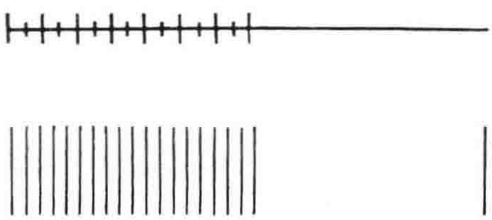


图 330


图 331

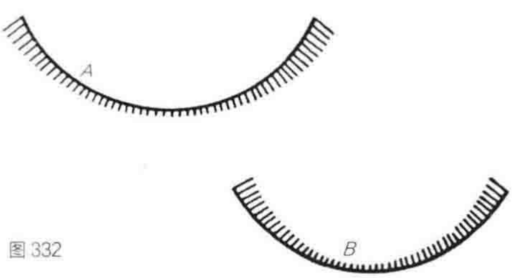
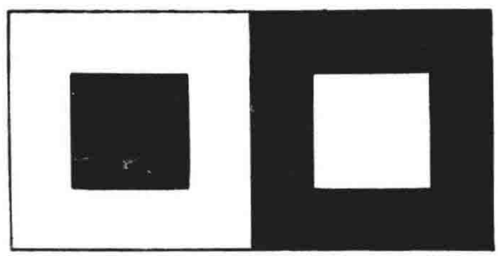
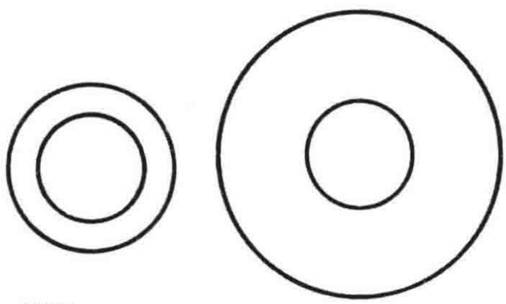


图 332


图 333


图 334

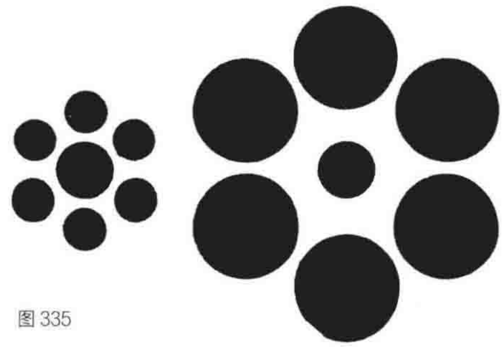

图 335

图 330 虽是相等的正方形，但是 A 的宽度显得比 B 宽
图 331 画有平行线的空间比没画线的空间显得长
图 332 弧 B 显得比弧 A 短而弯

图 333 黑底上的方形显得比白底上的方形大
图 334、图 335 周围有较大的形体，中心形体对比之下显得小

Ⅳ）关于集中的线的错视

向一点集中的线，由于具有透视的结构，所以在上面放置同样大的形体时，靠近集中点的形体便显得比较大（图 336～图 338）。

在图 339 中，最前面的人物虽然在长度上画得最高，然而看起来并不那样。又如图 340 的 *AB* 与 *AC* 虽然长度相等，但是看起来 *AB* 的距离却显得长。

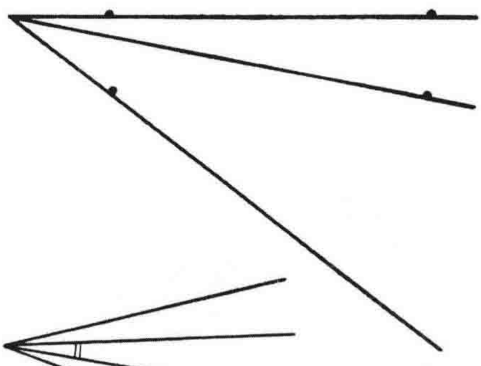


图 336

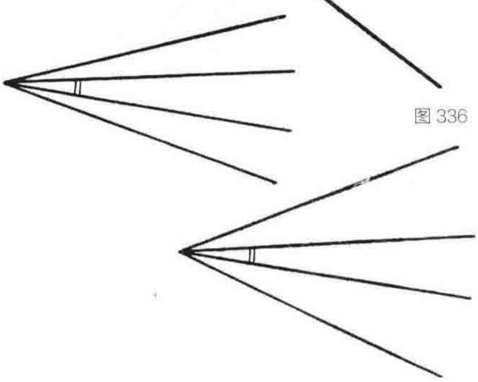


图 337



图 339

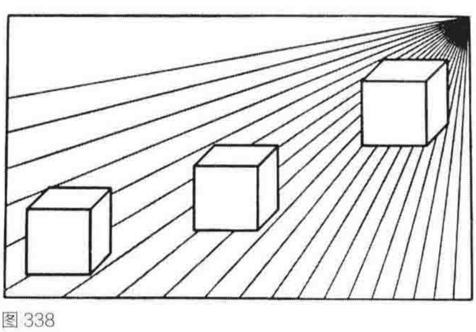


图 338

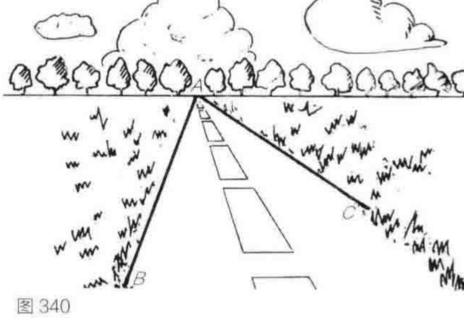


图 340

图 336 左侧上下两点间的距离看似大于右侧两点的距离，实际上二者相等

图 337 被较小的角所夹住的锐角看起来比较大

图 338 三个立方体原本同大，但是右边的看起来最大

图 339 忽视透视法所造成的错视（近前方的两人虽然画得较大，但是看起来则并非如此）

图 340 看起来 $AB>AC$，实际上二者相等

V ）关于上下方的进深

在东方山水画或古埃及壁画中，常把远景放在上方，近景则放在下方，用上下的位置来表现进深。不论古今中外，在人类的意识或感觉之中，大都有这种倾向。在下面的图 341 中，虽然各组的形体都相同，但不论是上下重叠还是相互分离，看起来还是略有差别，上方的形体看起来显得略小。

Ⅵ ）其他

除上述之外，有关形体大小的错觉，还有各种各样的例子（图 342～图 345）。

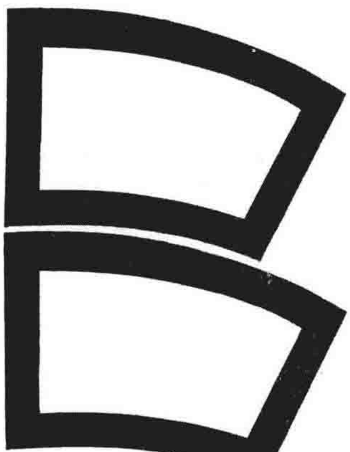


图 341-a

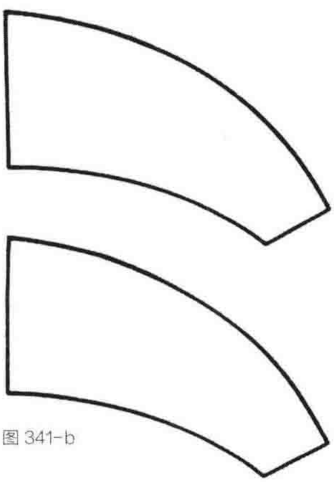


图 341-b



图 342

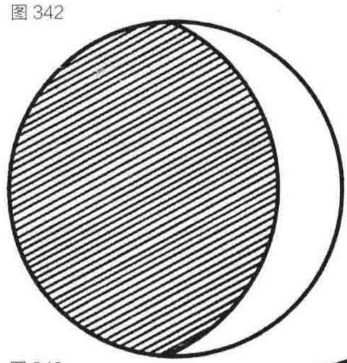


图 343

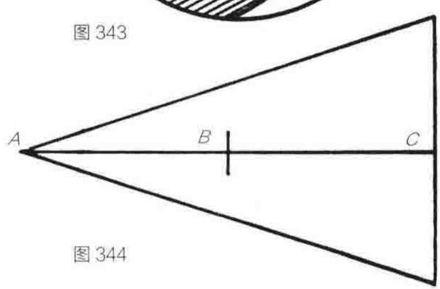


图 344

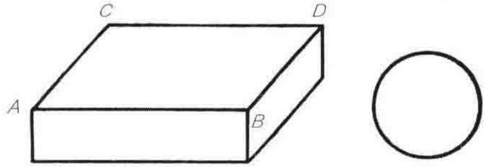


图 345

图 342 感觉上 A 的线条较长，B 的面积较大

图 343 斜线部分的半径显得大于月牙部分

图 344 B 虽然是中心点，但 AB 线段显得较短

图 345 圆形似乎可以装进 ABCD 中，其实体积过大

图 341- a、b 上下的组合对形体大小的影响

⑤有关明度的错视

在色彩学上早已证明，明度的对比影响物体的外观存在（图 346）。

图 347 是心理学书上常见的通俗图例，一般认为，这是因为光线的光渗现象及明暗对比所造成的。

图 348 是边缘对比，在各个色面的界限上，由于发生明度对比，所以各长方形内的明度会感觉不一样。

关于色彩关系，还有色相的对比和彩度的对比。

⑥视角指定

有的图形初看不知画些什么，但从特定的角度看，则清清楚楚。属于此一系列的“猜谜画”，大多需要指定观看的角度。

下面的图 349-a 是贺年片所用的图形，如将卡片从近乎水平的方向看去时，便会出现新年贺词。再比如，圆筒形的失真形象必须从斜上方看，多面镜的失真形象则须从正上方看，才能看到自然的形象（第 231 页图 543）。

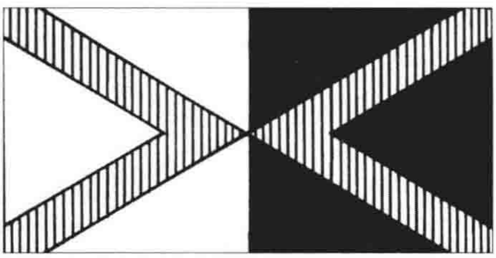


图 346

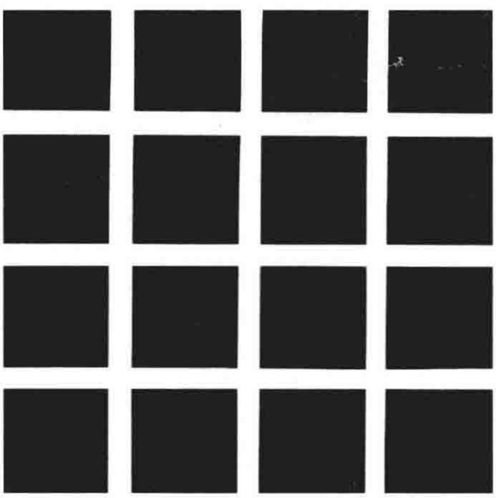


图 347

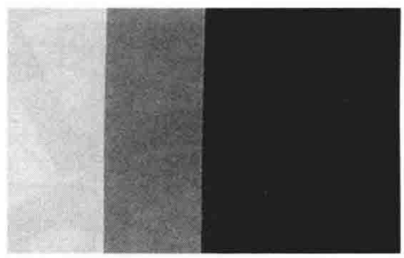


图 348

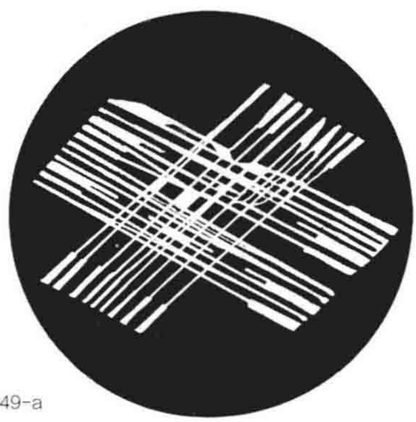


图 349-a

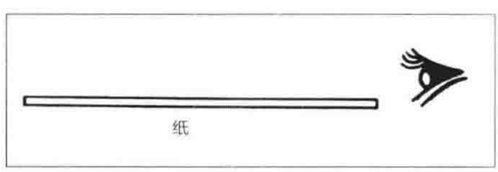


图 349-b

图 346 黑底上的 V 形显得比白底上的 V 形还要明亮

图 347 白色条的交叉点上显现出灰色

图 348 与明度接触部分显得较暗，与暗部接触部分显得较亮

图 349- a 选自《HANDBOOK OF EARLY ADVERTISING ART》

图 349- b 观看 349-a 的视角

2 多意视图

在图形与背景的观察问题中，以鲁宾杯最为有名（图 350）。根据视觉注意的是图还是背景决定了看到的是杯子还是人脸。这种因观看视点不同而产生反转作用的图形，有下列几种类型。

是看图形还是看背景，或者是看整体还是看局部，由于观点的不同，将分别出现不同意义的画面，这是种双重形像。

由于观看位置的改变，形态也随之改变，看到了原来看不到的东西，这是正、倒立共存图。

由于观看方法不同，局部形态时而显得靠近，时而显得后退的反转现象，这是反转性远近错视。

以上都是与观察有关的反转图形，并为现代的画家及设计家所喜爱。反转性远近错视是艾伯斯最先试用在作品之中，其后许多美术家将应用此原理的形态用入其作品之中。双重形像画以绘制伏尔泰及林肯肖像的达里作品最为有名。

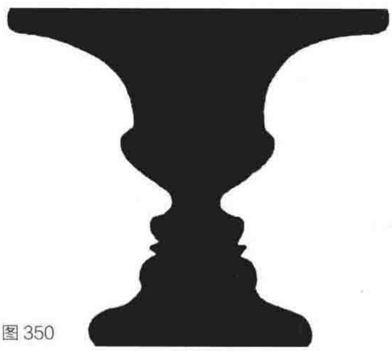


图 350



图 351

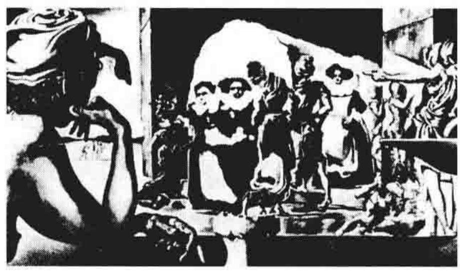


图 352



图 353

图 350 鲁宾杯（侧影与杯的反转图形）
图 351 少女与老妇的反转图形

图 352《奴隶市场和消失的伏尔泰半身像》（局部图），萨尔瓦多·达利（Salvador Dali）
图 353《乍看很可怕，其实是个大好人》，歌川国芳

①双重形象

在鲁宾杯的反转作用中，共用线（杯子的局部轮廓线）究竟属于哪一边的形体呢？这是个形体问题。当你发现了图形的共有部分时，就是掌握了解开这种“障眼图”的关键。在图351中，整体看来画面是个老妇人，但如果看局部则又变成了少女。其中的关键在于能否发现两个面孔共通部分中的少女侧脸。

②正倒共存

有一种图形，从正向看上去，或从倒向看上去都可以成立。这是障眼图形中的一种，自古以来，不论在东方还是西方都能看到。这一类画有两种角度的观看方法，由于是在一张画上，从反方向看又是另一幅画，所以总有些勉强之处，但毕竟是十分奇妙的画。

创作这种图形的关键，在于两个方向看画中的主要部分时，它都能扮演出不同的重要角色。这在图354中，指的是屋顶；在图355中，则指眼睛与嘴巴，它们分别扮演了怒目而视及沉睡中的脸。另外两幅画，从一方看来固然显得生动，但从相反方向看去，如果设计得使其隐匿一些更好。

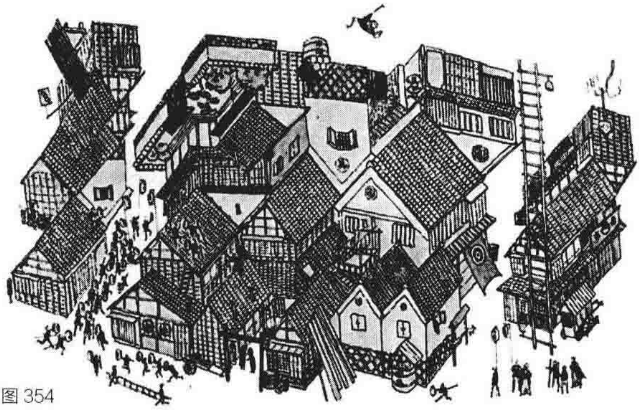


图354



图356



图355



图357

图354《贼窝》，安野光雅
图355　倒转过来后，出现另一种表情的画

图356 具有两种表情的韩国面具
图357 人与动物的反转图

③反转性远近错视

通常立方体的箱子形体是从斜上方看，所以看到的是如图 358 那种立体风筝般的形态，给人以新鲜的感觉。这是因为我们很少看到仰视的立方体。

在图 360-a 中，如果将 A 点看成位于前方时，立方体便成了由斜上方看的形态，但如果将 A 点看成位于后方时，这个箱形便成了由斜下方仰视的形态。图 360-b，是换个形态来说明但仍属同样的观察方法，即一个形有两种看法。

在制作这种结构时，最要紧的是利用斜投影或等角投影的画图法，整齐地画出平行线及直角所围成的立体。如果使用透视画法，这种反转图形的结构便会消失。

由于反转图形在造型上有许多应用实例，所以在下一节还要继续讨论，以便了解这一原理在艺术方面的应用状况。

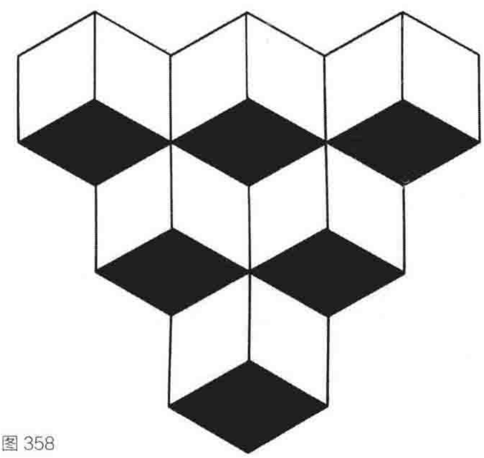


图 358

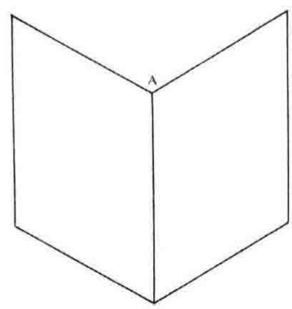


图 359

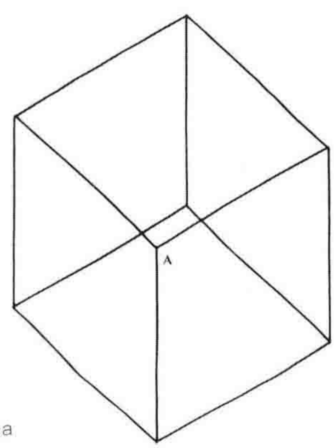


图 360-a

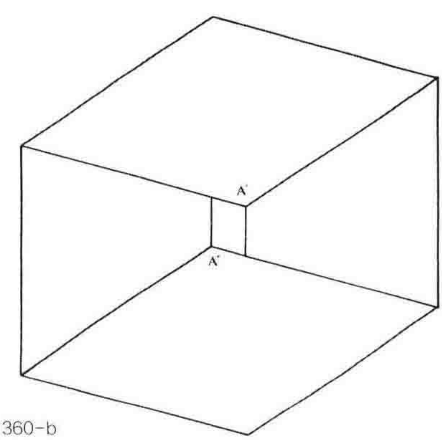


图 360-b

图 358 黑色属于哪一边即形成不同的立体知觉
图 359 书被打开状态时的反转图形

图 360- a、b 顶点 A（A'，A"）时而向前，时而向后

第二节

无理图形（错视与无理图形 B）

如将反转图形的原理应用于造型表现上，将可形成多种无理图形。

所谓无理图形，指的是在二维的画面上虽有表现的可能，但是不可能要在三维空间中形成具体的立体形体的图形。这种形态因在二维画面上具有特殊的立体感觉，所以颇能引人入胜。

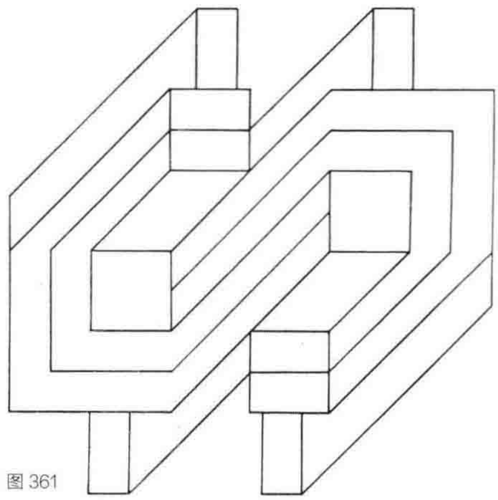


图 361

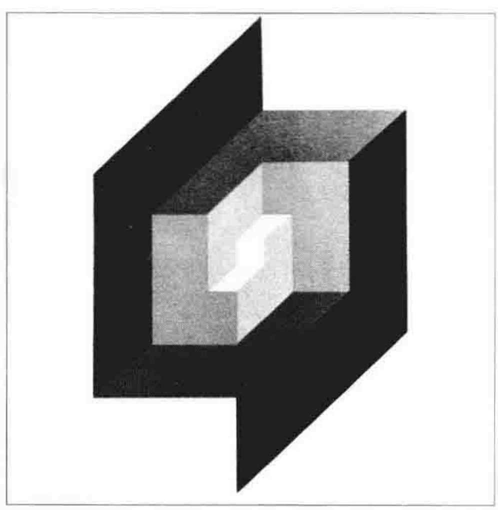


图 362

图 361 反转性远近错视的构成

图 362 唱片封套设计，胜冈重夫

1 各种无理图形

①反转性远近错视的利用

这是把箱形的顶点前推或后拉的观看方法全部利用在作品的结构上。在方法上，使用斜投影或等角投影，使平行线仍按平行线的状态画出来。

图 364 是把两张书桌（一张颠倒过来）结合起来的形态，但是，很难看出每张桌子是在具有相同空间感觉中存在。两者的方向恰好相反。一个是从斜上方所见到的形态，而另一个则是从斜下方所见到的形态。中间的平行四边形构成了它们的共通部分，所以形成了不可思议的可逆图形。

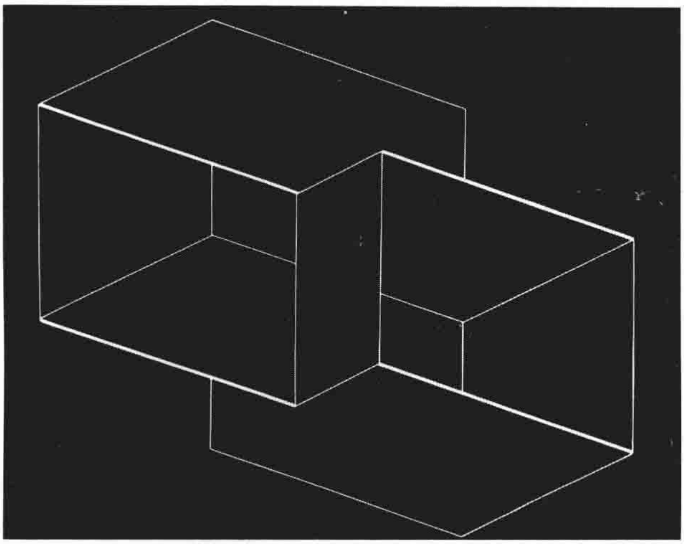


图 363

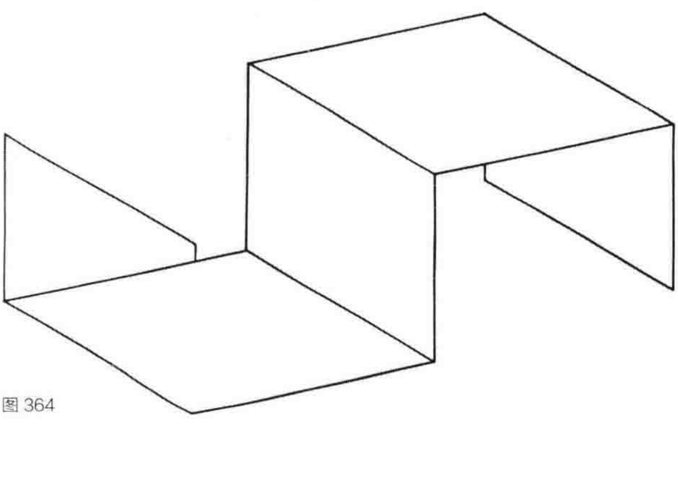


图 364

图 363 《构成的星座》，约瑟夫·亚伯斯
图 364 基于反转性远近错视原理的构成

②形态交叉造成的幻象

将直角同平行线所围成的箱形棱角和平面相互交叉，这在现实的立体中是不可能的。但在二维的画面上，则可画成这种形态（图365～图367），这几个作品与埃舍尔所画的不可能的立方体具有相同的结构。

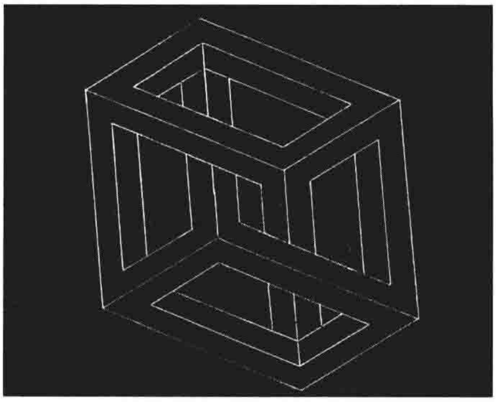


图365

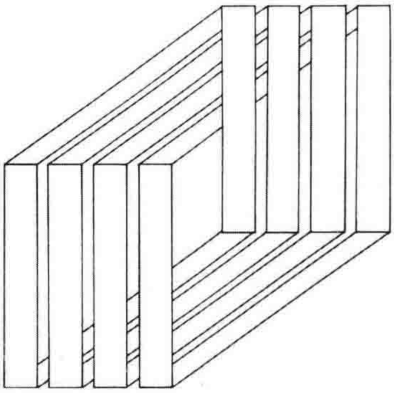


图367

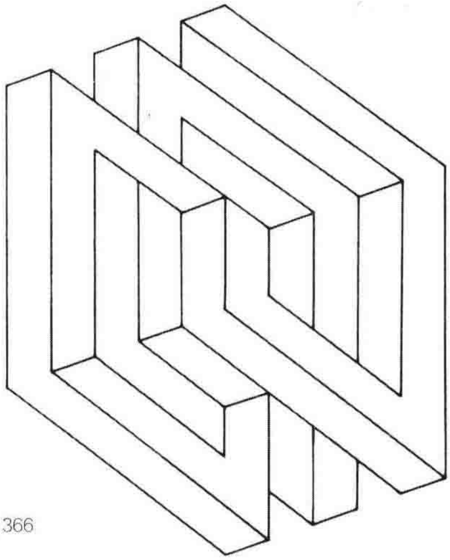


图366



图368

图365～图367 线与面的交叉形成的无理图形

图368《瞭望塔》，M.C. 埃舍尔

③潘洛斯三角形的无理图形

图 369 的形体是在 20 世纪中叶由 L.S. 潘洛斯（L.S.Penrose）及 L.R. 潘洛斯二人所发现的，故称为“潘洛斯三角形”（图 369）。

这也是在三维空间中不可能作出来的形体。但由于可作二维的表现，所以这种结构也常被用在“障眼图”上面。

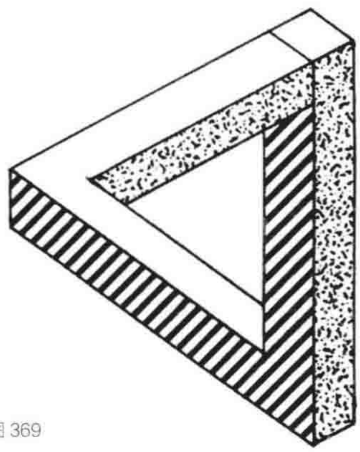


图 369

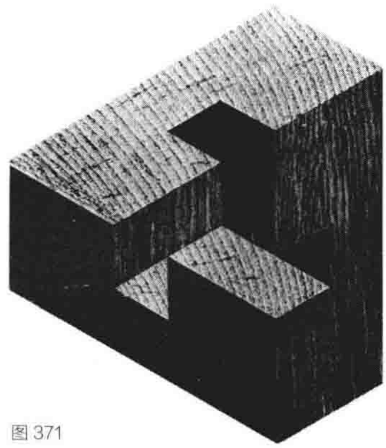


图 371



图 370

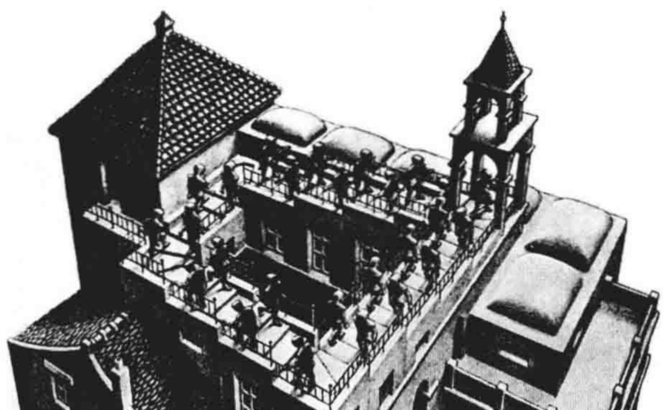


图 372

图 369 潘洛斯三角形
图 370《瀑布》，M.C. 埃舍尔
图 371《部分虽然正确，但是……》，安野光雅
图 372《上与下》（局部图），M.C. 埃舍尔

④转向不同形态的立体

当我们观看一个画面时，在多数情况下，不可能以照相机快门的速度理解到画面的细部。对于有些不可思议的画面则尤其如此。

这时，如果把目光从一开始关注的点，缓慢平稳地移走时，另一端的形体同开始看到的形体同样，也呈现出意外的不合理形状，说明我们于此处感觉到了幻象。这时，我们便体会到了一个不同的空间感觉。



图 373

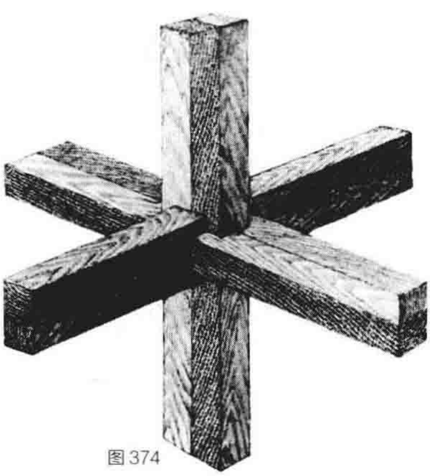


图 374

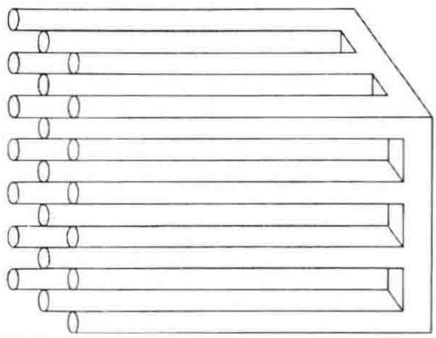


图 375



图 376

图 373 两端呈锯口状的怪形，片山利弘
图 374《难拼的组木游戏》，安野光雅

图 375 圆柱与角柱的构成
图 376 使用无理图形的封面设计习作

2 其他

除上述以外，还有多种无理图形。

在发现观察的新方法时，新的造型表现也将随之诞生。由于它们都具有奇特或幽默的内涵，所以可以对它们的发展寄予很大的希望。

以下图例有两件关于图与背景反转的作品。图 377 不但具有前页所述的内容，同时又加入了视觉上图与背景反转作用的形体。这里如果是短脚的话，便一眼可以看出来，所以腿部应当具有一定的长度为好。图 378，如果单看局部，觉得十分正常。但从整体看，纸张是不可能这样卷起来的。

图 380 是使用透视法把两个四方形的框接合起来的画面。两个相连的四角框形具有向后延伸的深度，其中央接合部由于经过特别设计，很难判断它是什么样的三维立体状态。这正是它的有趣之处。

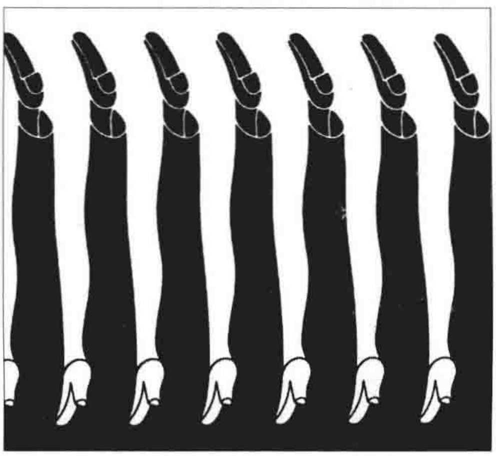


图 377

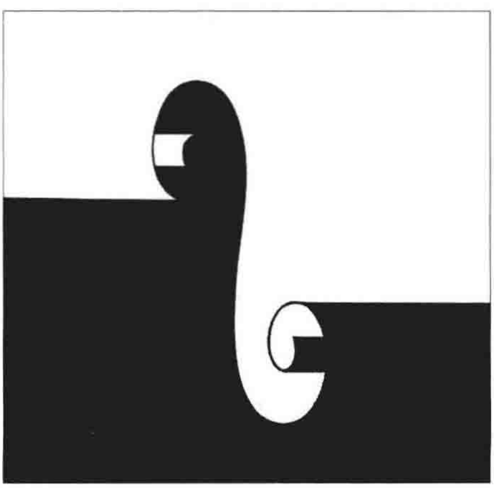


图 378

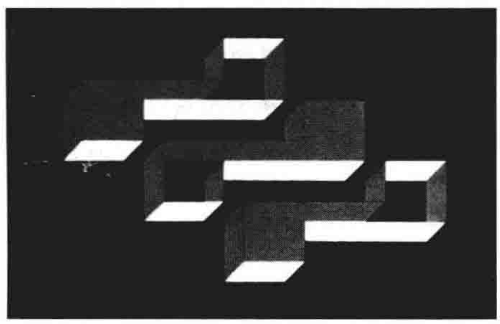


图 379

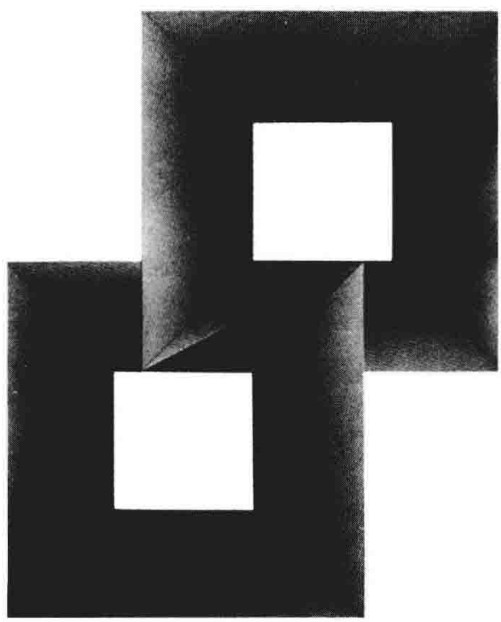


图 380

图 377 个展海报使用的图形，福田繁雄
图 378 难以分辨纸的表面是黑色还是白色

图 379 无理图形的构成（参阅本书彩图 20）
图 380 具有远近的两个四角形的巧妙接合

正如艺术史家贡布里希（E.H.Gombrich）所说的："艺术是幻象，或制作幻象。"艺术家所创造的世界充满幻象，特别是在绘画及装帧设计中，由于必须把三维形态表现于二维的画面上，所以有勉为其难之处。为解决这些难点，艺术家们必须尽心竭力。透视法应该是最为熟悉的方法，但此外还有种种别出心裁的方法。例如，在形态上表现厚度感、空间的进深感及其物体与物体间的前后关系等。

当然，在有关立体或空间的表现方面，透视法是最接近我们日常视觉体验的表现方法。在摄影般的风景画或对物体的描绘中，居于绘画或设计的压倒性主流时期，透视法显得十分娴熟。但到了今天，当自然主义的思考方法仅占整个艺术表现手法极小部分的时候，当我们面对多彩多姿的表现方法时，会发现仅仅一种透视法无论如何是不够用的。

那么，除了透视法之外，还有什么样的方法能表现立体感和空间感呢？这是本节所要讨论的问题。

第三节

立体感的表现（三维的幻象 A）

1 与形态、组合有关的立体感表现法

①利用斜线、斜投影

利用斜线可以表现立体感。图 381 虽然也有阴影的效果，但斜线表现的立体感令人有立方体等测图般的感觉。

在日本平安时代的画卷或江户时代的版面中，斜线也发挥了效果。将房屋或室内的四角空间的一个面，同画面画成平行，而将同它垂直的另一个面画成斜平行线，用类似斜透视法表现进深（第 60 页图 61）。

即使不是房屋或室内的景象，如果将这种结构利用在构成上，也可形成三维幻象非常明显的图形（图 382 ~ 图 384）。

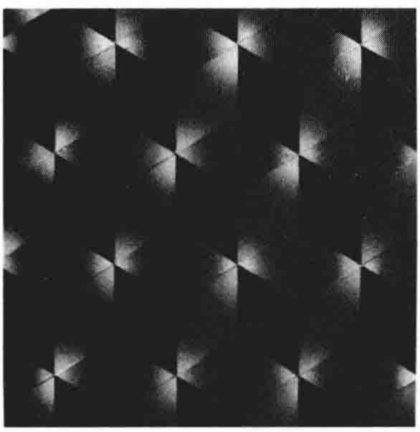


图 381

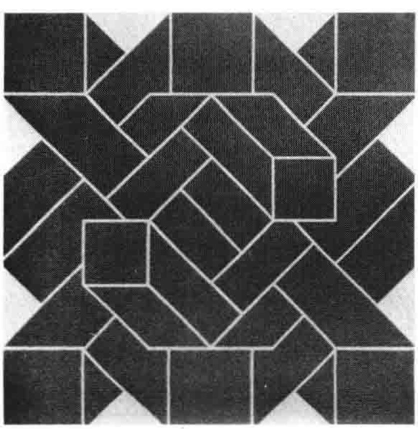


图 382

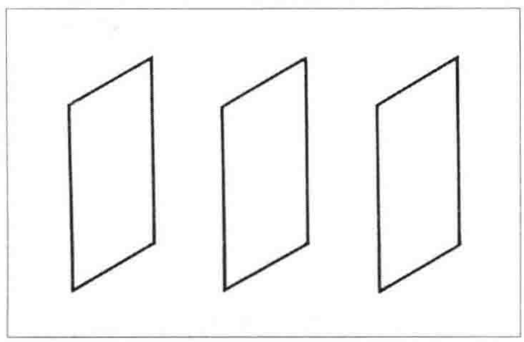


图 383

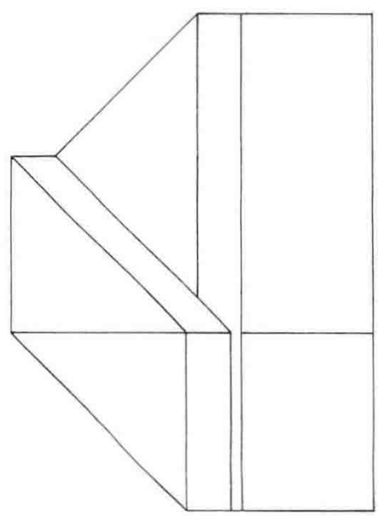


图 384

图 381 斜线与晕色所形成的立体感表现

图 382 利用斜投影法形成的立体感表现，胜冈重夫

图 383 利用斜向所作的进深表现

图 384 利用斜投影法形成的立体感表现，神田昭夫

②疏密的利用

点或线的疏密也可以表现立体感。关于这一点，在第二章造型要素的“点”“线”中略述过，此处再加以补充说明。

把同样大小且等间隔并列的点和线条的转印纸卷起来，并分别拍成照片。于是就产生了形的变化以及单位面积的单元（点、线）数目疏密度的变化，这使人产生立体感（图385、图389）。为使问题更加明晰可在茶筒（圆筒形）上贴上平行条纹的转印纸，并拍成照片。再把照片上的平行线修正成一样粗细（图387）。看到这些专为疏密问题而形成的范例图时，可充分了解到造型要素对表现立体的作用。

图388是把线条的粗细、间隔相同的平行线折曲以后，线条疏密所形成的立体感。

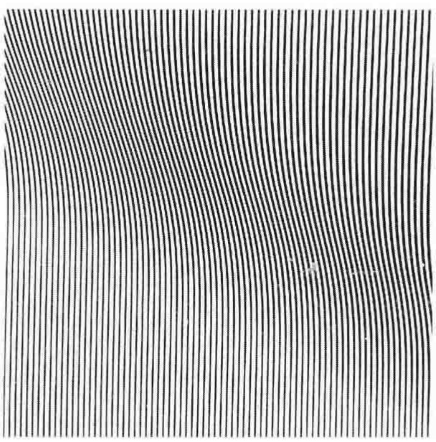


图385

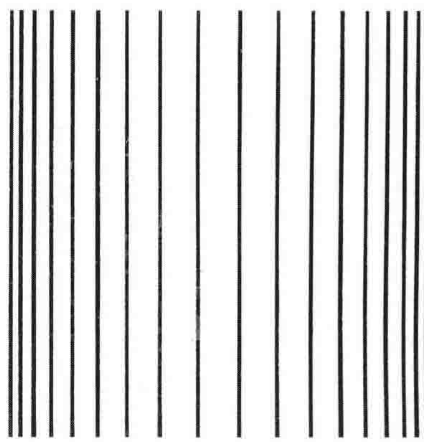


图387

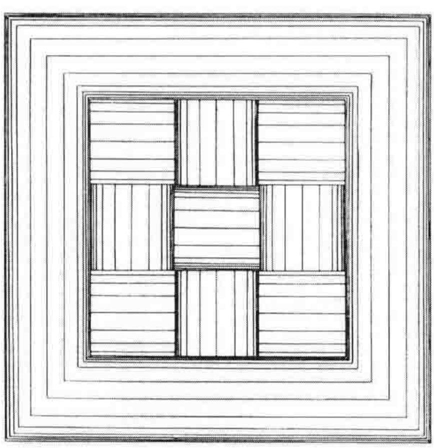


图386

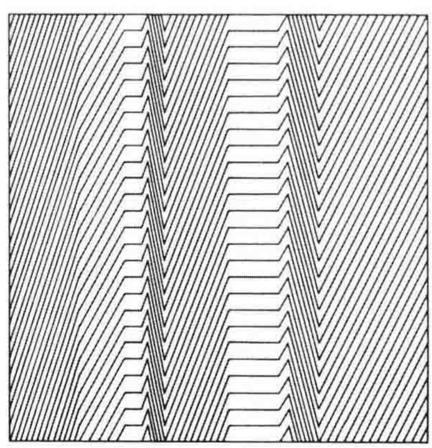


图388

图385 同粗、同间隔的平行线形成曲面后拍成的照片
图386 线条的疏密形成的立体感构成

图387 由于平行线的疏密形成的立体感
图388 平行线折曲形成的疏密构成

前页展现的是线条疏密所造成的造型效果。至于点，也有与其相同的状况。

若与用线条画成的图形相比，图 390 的轮廓可以看出是用点的疏密程度来强调表现立体感，进一步增添了形态的趣味。

图 391 是赖利的作品，表现的是水点状花纹的布面流畅地卷曲而形成的曲面。这件作品中的立体感觉，一方面来自造型单元的点的变形，同时也来自点的数目的变化，即单位面积的点的数目（密度）因位置不同而变化的结果。

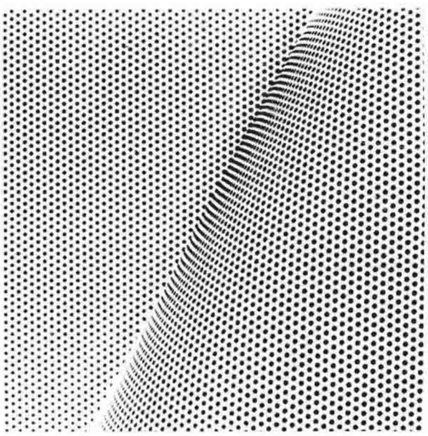


图 389

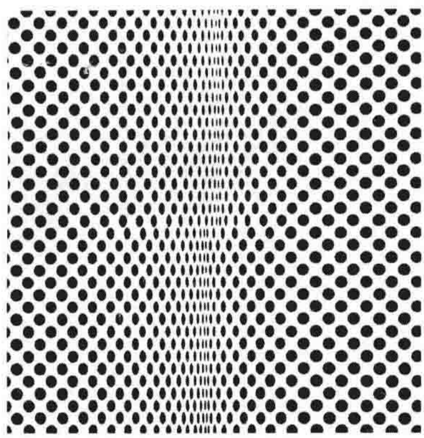


图 391

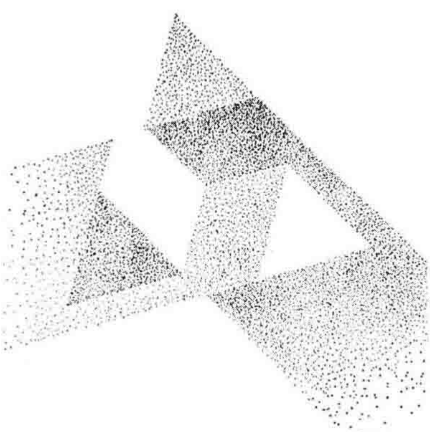


图 390

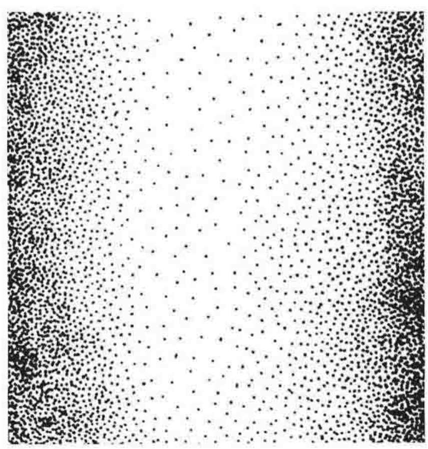


图 392

图 389 点状的转印纸卷曲以后拍成的照片，朝仓直已
图 390 点的疏密程度形成的立体感构成，神田昭夫

图 391 由点的疏密形成的立体感，布里奇特·赖利
图 392 由点的疏密形成的立体感

③向一点集中的形态

向一点集中的线群或点群，不仅在画面上形成疏密或浓淡的效果，同时因为连带透视图法的暗示作用，所以构成了强烈远近感的幻象（图 393）。

参阅第三章第一节④集中感的组合可知，透视画法及与其相似的构图，最易于表现强烈的远近感，同时还常表现强烈的动态感。

④放射状线条

由于放射状线具有类似透视图法的造型效果，所以适于作立体感或远近感的三维表现。

下面是把这种放射状线条组合起来，构成形形色色立体感觉的作品（图 395、图 396）。

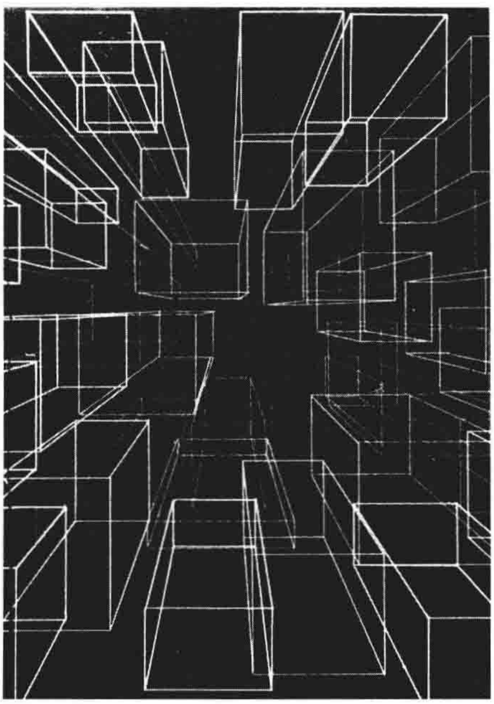


图 393

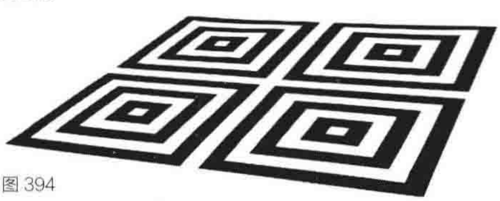


图 394

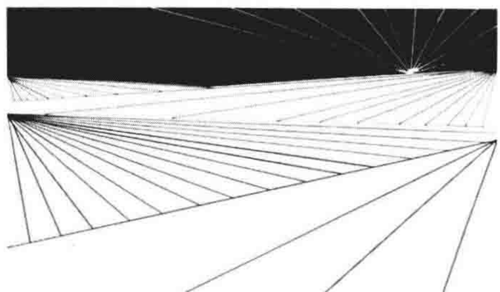


图 395

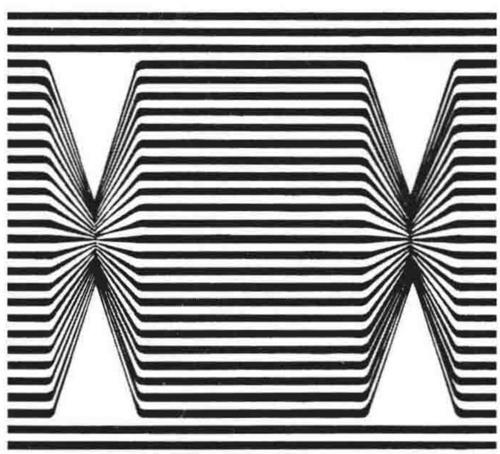


图 396

图 393 由一点透视形成的远近感构成

图 394 由二点透视法形成的画面

图 395 放射状线形成的三维表现

图 396 放射状线形成的立体感构成

⑤包络线

直线条逐一改变角度，同时又互相错开地相连时，便形成了包络线，它表现出强烈的曲面感（图 397 ~ 图 400）。

曲线也可以形成包络线。把相似形或类似形集中于一点上，也可以形成不亚于包络线的强曲面感（图 397）。这与曲线和直线放射状线相类似，在接点附近会形成频繁的疏密差别。不过线条如果粗一些，立体感会差一些。



图 397

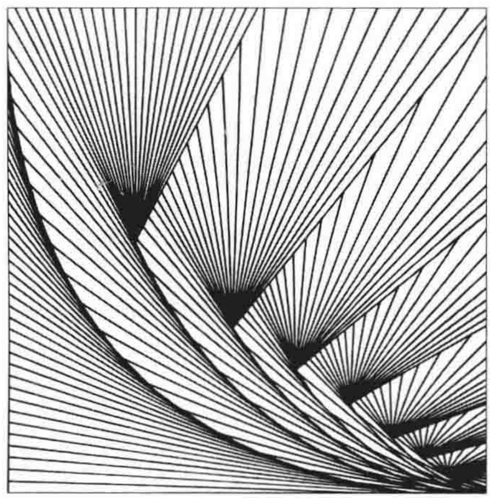


图 399

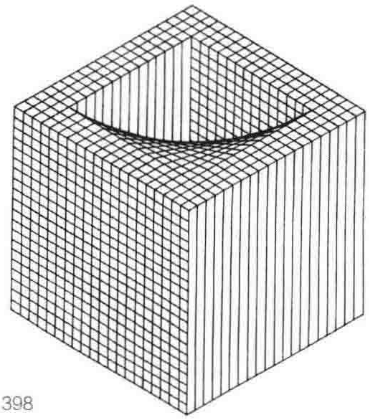


图 398

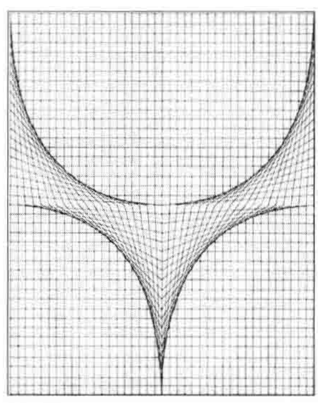


图 400

图 397 集中在切点上的圆形所形成的立体感

图 398 利用包络线的造型效果形成的立体凹部表现

图 399 利用包络线及放射状线形成的立体感

图 400 利用直线形成的包络线

⑥形态大小表现的进深

只要在形态上加上大小的差别，即可出现空间上的距离感。在我们生活的空间之中，同样大小的物体，在远处的物体显得较小，近处的物体则显得较大。反之，如果将其大小的差别并列放在同一个平面上，则会形成三维的感觉，并将画面从平淡无味的感觉中解放出来（图 401、图 402）。

图 403 在形体的大小效果中，加上一点集中的效果，更加强了远近的感觉。

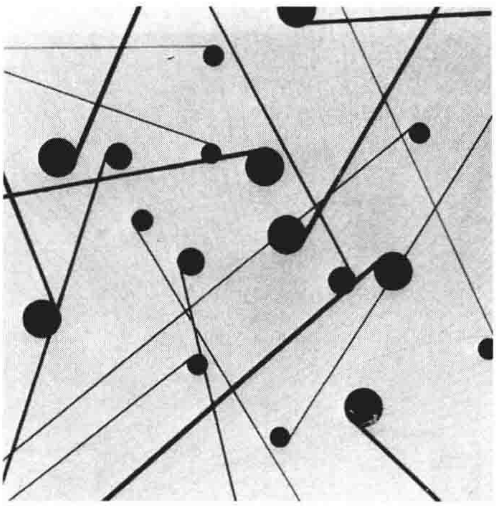


图 401



图 402

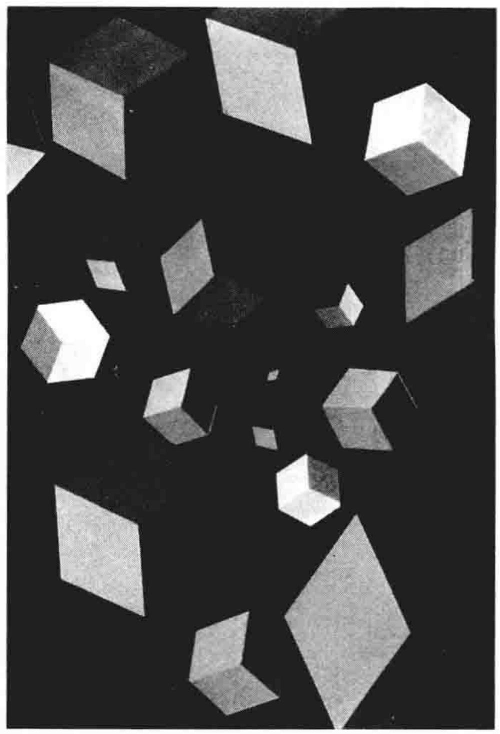


图 403

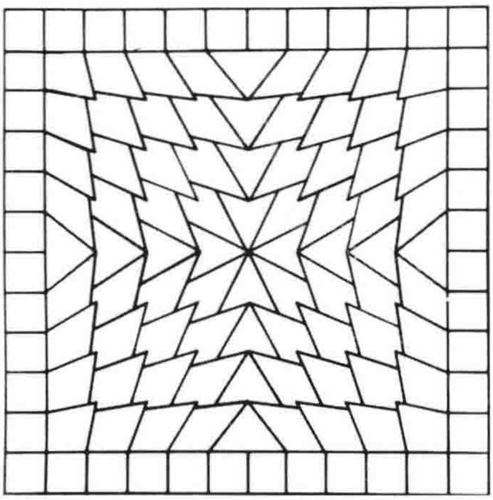
图 401 不同形体的大小所形成的远近感
图 402 两组线群所形成的远近感

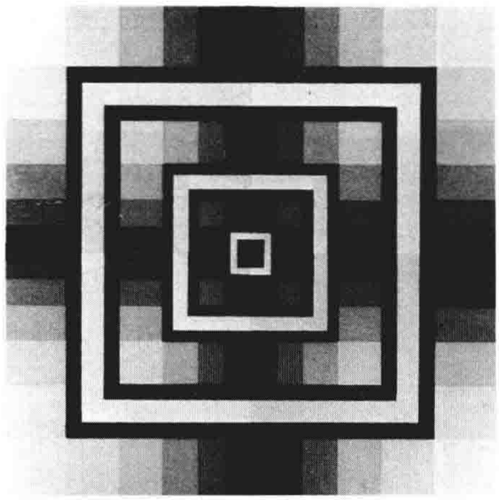
图 403 在形体的大小中又加入一点集中效果，更有远近动感的感觉

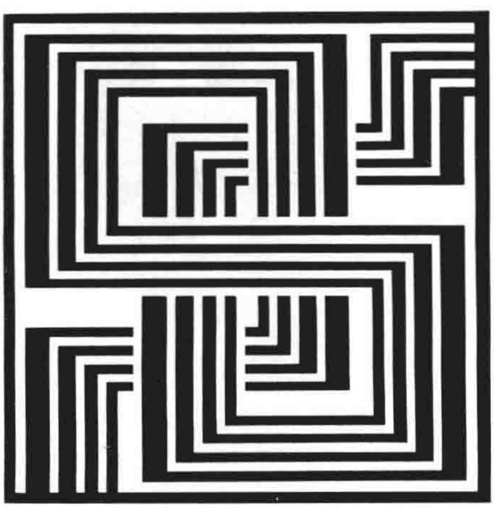
⑦重叠

如果紧接 A 的后面有 B，便有一部分 B 的形体隐而不见。如果在画面上画出这种理所当然的状况，便可产生两个图形之间的前后关系。

图 406 用了“重叠”与“集中”两种技法；图 407 兼有“重叠”“集中”，并使用了包络线；图 408 同时使用“重叠”与“放射线”。它们虽然仅是一张平面画的单纯图形，但是却显现了强烈的三维感觉。


图 404


图 406


图 405

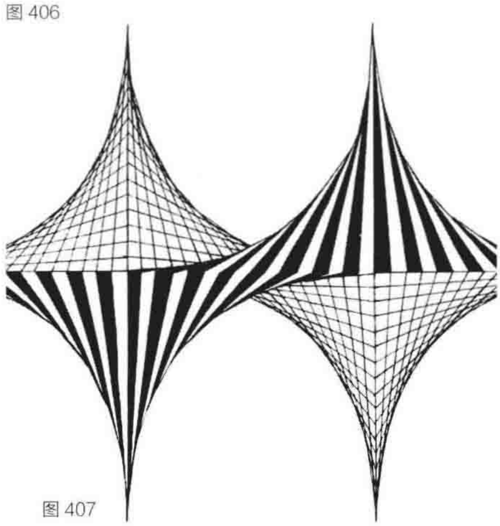

图 407

图 404 由重叠形成的进深表现
图 405 由重叠形成的前后关系构成

图 406 由“重叠”与“集中”所形成的强烈三维效果
图 407 由“重叠”及其他技法并用所表现的强烈立体感

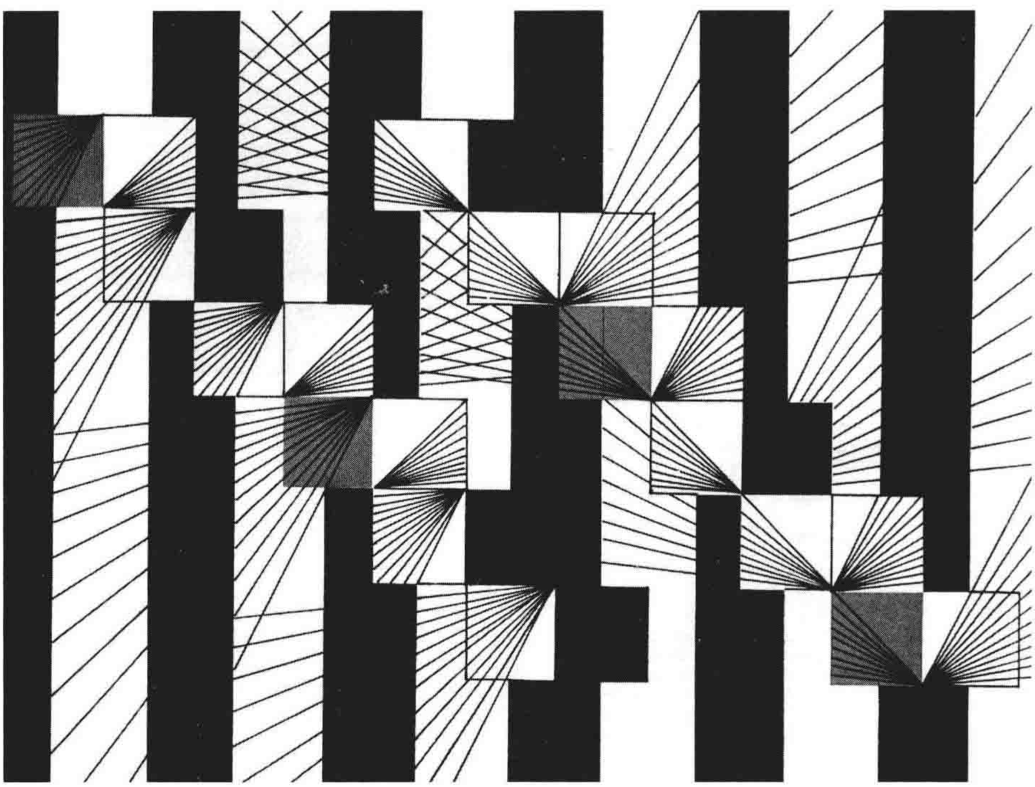


图 408

图 408 由“重叠”及放射线所形成的三维构成

2　色彩与质感的三维表现

①阴影效果

在三维形体表面上，即使均匀地涂上同样的色彩，但由于光线的照射，仍会带来明暗的变化。曲面或凹形的立体当然不在话下，即使非凹形的立体，在光线照射下，不仅构成立体的各面明度不同，在同一个平面上的明度也并不相等。

关于这一点，只要拍个立体模型照片看一下，便可一目了然。可以发现各面均有不同的明度变化，综合这些面，便形成一个立体形。这里必须指出，优美的立体具有优美的形态，但是阴影或明暗的变化等明度因素，也十分重要。

如把单纯的几何学形态的平面或曲面放在极自然的状态中来观察的话，面上的明度变化将呈现有规则的渐变。如果能形成从亮部到暗部之间逐渐均匀的明度变化，那么我们在这个人工的平面图形中会发现立体感。在使用这种形态来作平面构成时，由于阴影的技法运用自如，所以可以创造出在现实的三维空间中所没有的复杂立体幻象。

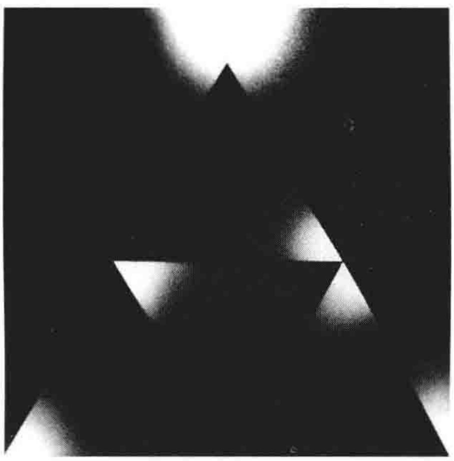


图 409

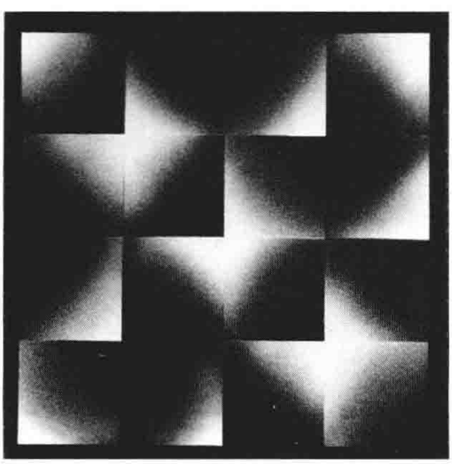


图 410

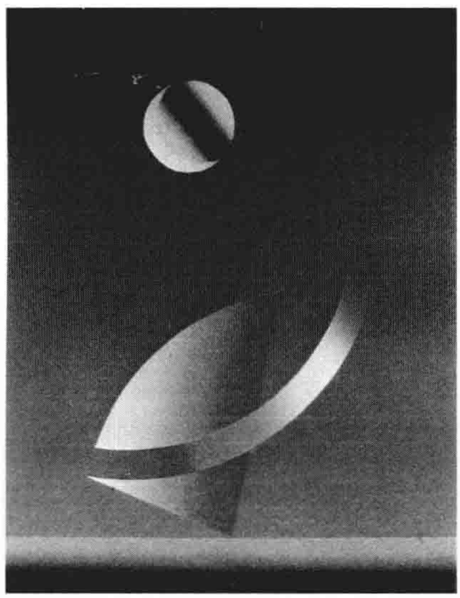


图 411

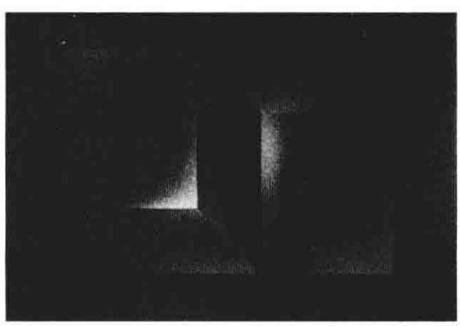


图 412

图 409　颜料喷涂形成的构成
图 410　利用阴影所形成的凹凸感

图 411　弧形风景，堀江良一
图 412　利用阴影所形成的复杂的立体感

②质感与明度渐变的三维效果

*在第 178 页图 387 中，线条的粗细是固定的，通过线与线的间隔变化来表现立体感。*如果把这个关系倒转过来，使其间隔距离相等，调整宽度（或点的大小），也可以表现出三维的感觉。

下面就是这种方法所完成的图例，其中利用等间隔并列的点的大小或线的粗细的变化，表现了同一平面上不可能出现的感觉，即带有深度或距离感觉的三维幻象（图 413、图 414）。

渐变是一种变化的方法，与前页的“晕色”相同，是有关明度的浓淡问题，两者的不同之处在于质感。

③色面的三维效果

*橙色类的暖色具有前进的性质，蓝色类的冷色则有后退的性质。如果善于利用这些色彩*学上的特性来构成色面，便可在画面上形成凹凸或远近的感觉。在巧妙地运用这种色彩特性的作品中，尤以艾伯斯的《正方形赞歌》（图 415）最为有名。本书彩图 21 也极有趣。这是一张贺年卡，下方的橙色文字看上去是位于最上方，但在画面上方，同样的橙色则又显得位于红色窗子之后，或者说，红色的形似乎是从整个画面中漂浮上来。

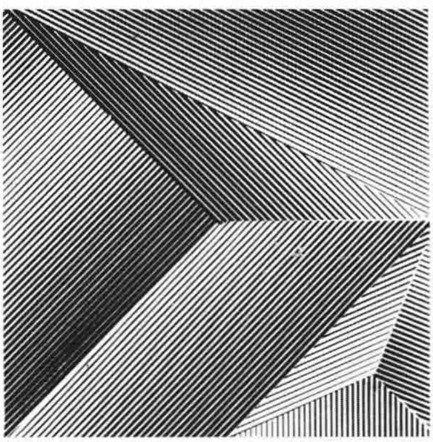


图 413

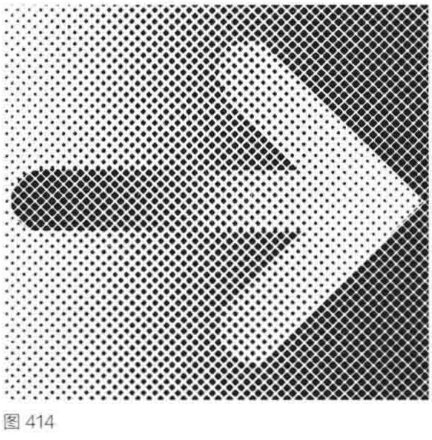


图 414

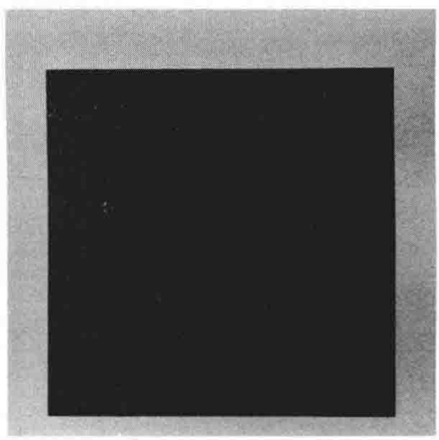


图 415

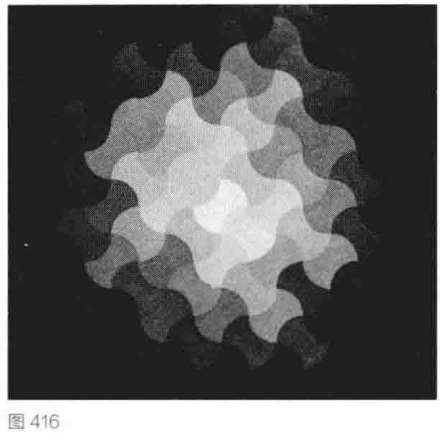


图 416

图 413、图 414 利用质感与明度的渐变所表现的立体感

图 415《正方形赞歌》，约瑟夫·亚伯斯

图 416 有明度差的话，画面显得不平坦

3 体系的破坏形成立体感的表现

在三维幻象完全没有插足余地的平面形态中，尝试加以猛烈摇晃，使之破坏。在此过程中，会出现形形色色的三维效果。这种试验，在一个粘牢的圆形或三角形中不易进行，但是以井然排列的且由许多不同形体混合的组织体为对象时，这种试验就容易进行了。

试验例中用的是平行线和正交网格。线的粗细和间隔，开始时尽可能选用整齐有序的为好。

①改变方向的平行线

平行线若在中途被改变方向，会产生凹凸的感觉，并出现三维的幻象（图 417）。

平行线在某处被折曲之后再恢复成直线（平行线），会显得比较坚硬；而变成曲线的话，则相对地带有优美的感觉（图 418）。

下图 419 是电脑画的脸部。通过平行线方向的微妙改变，恰当地表现出曲面构成的脸部复杂状态。

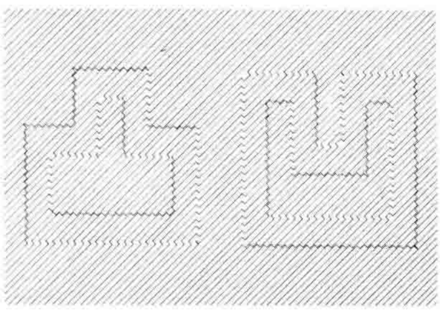


图 417

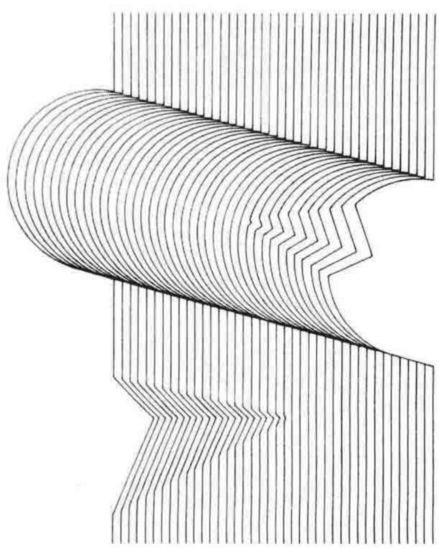


图 418

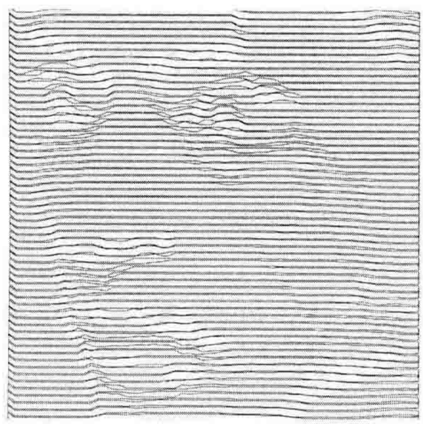


图 419

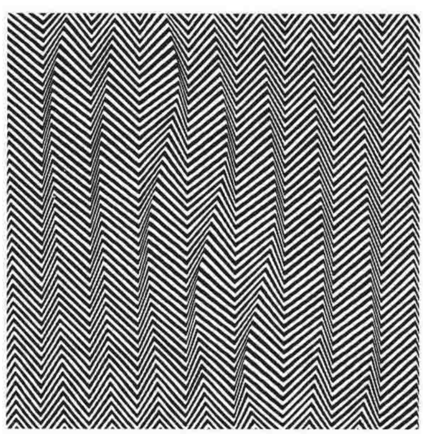


图 420

图 417 曲折的平行线所产生的立体感
图 418 改变方向的平行线所形成的立体感
图 419 利用线条形成的脸部凹凸表现（使用电脑）图
图 420《下降》，布里奇特·赖利

②正交网格的扭曲

前页的图例以平行线为主，所以操作上总是具有朝向一个方向的方向性。在这里，不妨把它放在 X 轴、Y 轴的两个方向来加以讨论，即从一维的操作，发展为二维的变化。

为此选用了正交网格。棋盘状的网格十分平面化，感觉不到立体感的二维画面原型。但是如果在特定的计划下，局部改动这个端正的正交网格，将会一个个地形成具有奇特立体感的形态。

以下分项加以探讨。对这些探讨如果进行得彻底的话，可以加深对瓦萨雷里等人的视幻艺术的理解。

Ⅰ）折曲

把直线的一部分折曲，可使单元形产生变形。需要注意的是要设法通过少许的加工，以产生高度的造型效果。由此来创造其有紧张感与雅致感的画面（图 421、图 422）。

Ⅱ）加上厚度

假定构成网格的单元形是有厚度的，则将一部分单元形加以变形。最重要的是构思，问题在于在头脑中能勾画出什么样的创意来（图 423、图 424）。

以上的变形均是使用斜线形成的。

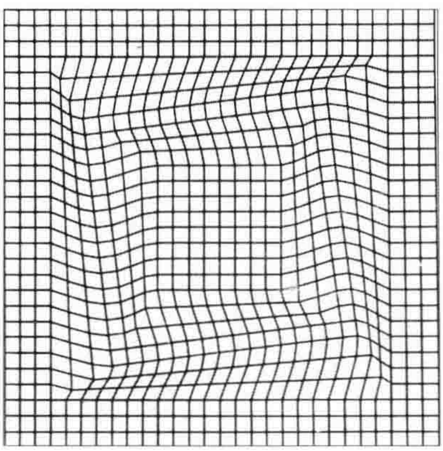


图 421

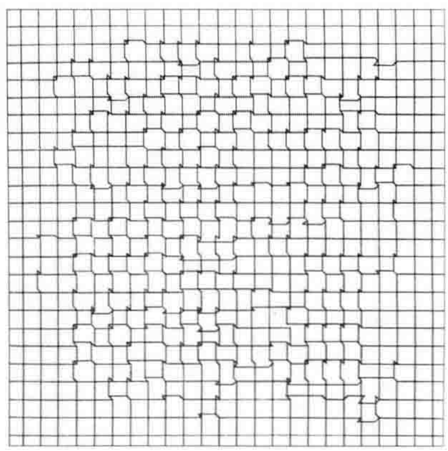


图 423

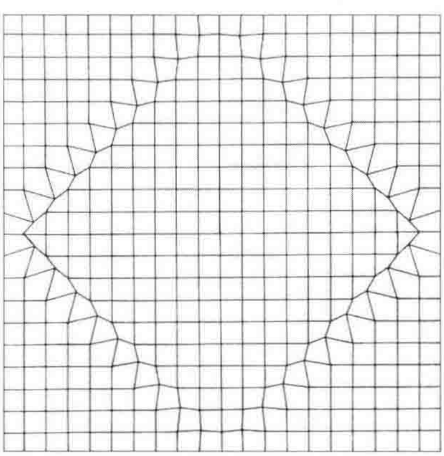


图 422

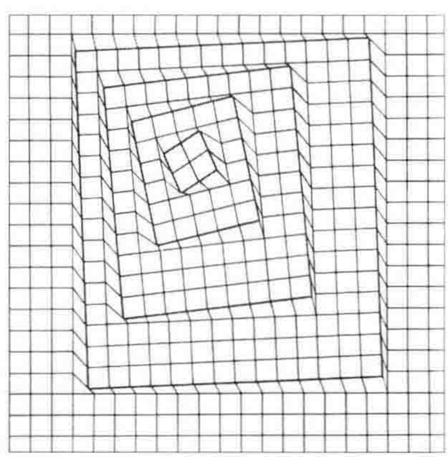


图 424

图 421 网格的一部分变成斜线所形成的立体感
图 422 网格的一部分变成斜线所形成的细致曲面感

图 423 在网格的单元形上加厚
图 424 厚度逐渐堆积上来的正交网格

Ⅲ）曲线化

如果把网格的一部分改成曲线，便会产生膨胀的感觉。瓦萨雷里巧妙地利用这种效果，创造了许多杰作。利用此法来画具象绘画也很有趣（图 425 ~ 图 428）。

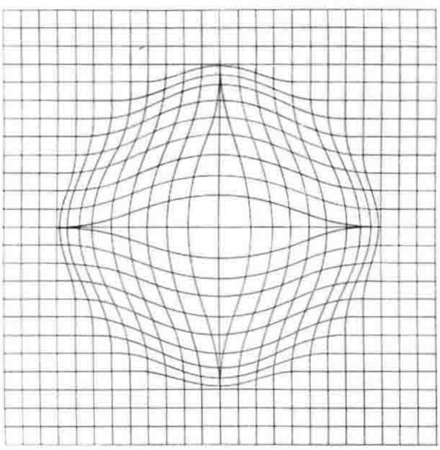


图 425

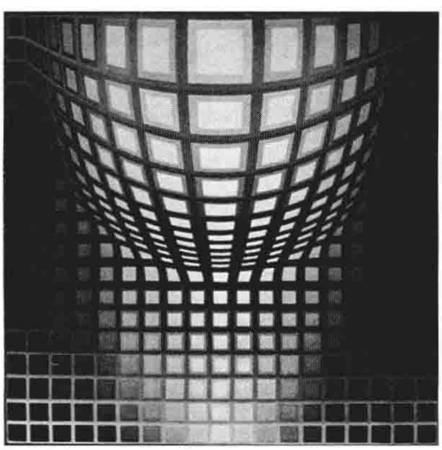


图 426

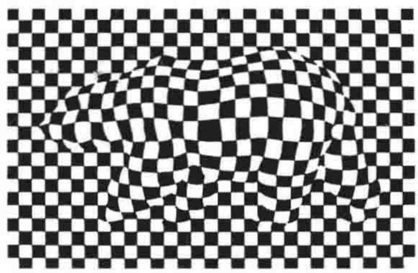


图 427

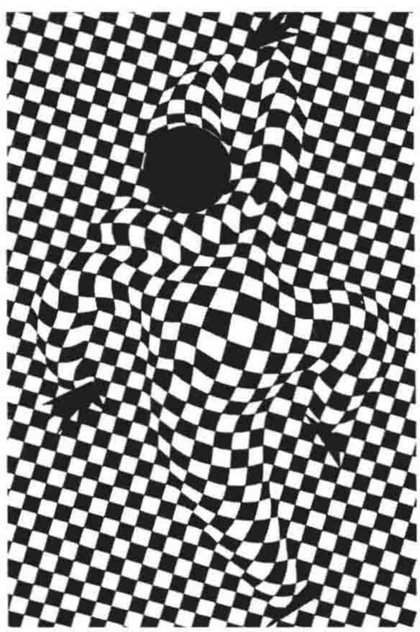


图 428

图 425 由于局部单元形的曲线化所形成的立体感
图 426 选自作品集《VASRELY 3》
图 427 网格曲线化所形成的立体感
图 428 《小丑》，维克托·瓦萨雷里

Ⅳ）斜投影图法

由于斜投影图能将正面所见的形完全以实形表示出来，假设在网格上放着立方体，作为立方体正面形的正方形便与网格的单元形完全一致。于是，为了表现出立方体，只要设计一下用来表示进深的斜线就可以了（图 429、图 430）。

Ⅴ）长斜线的使用

自由运用长斜线，尝试大幅度改变网格的形象。改变处的图形若与整体游离，便无所作为了。所以，从正交网格进入斜线的交界处，要尽可能地流畅、自然，给人以连贯变化的感觉（图 431、图 432）。

借助以上的变形，将形成新型立体感构成。

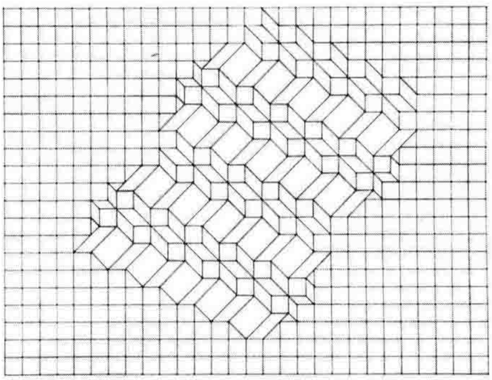


图 429

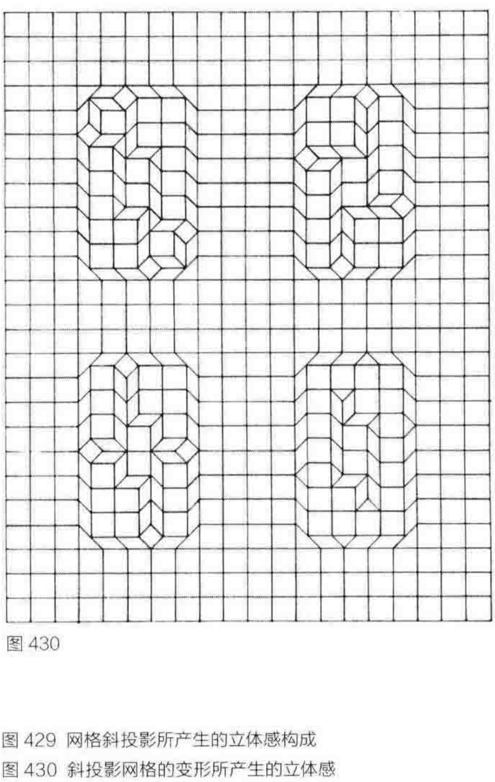


图 430

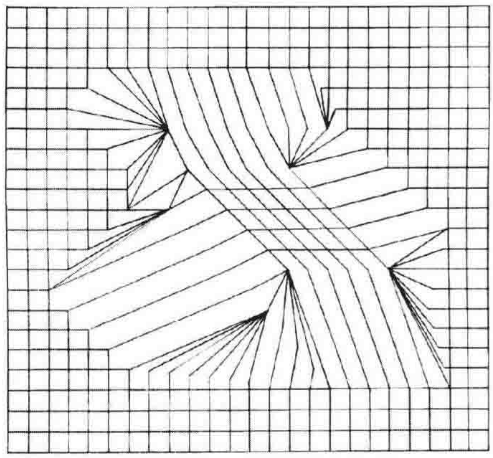


图 431

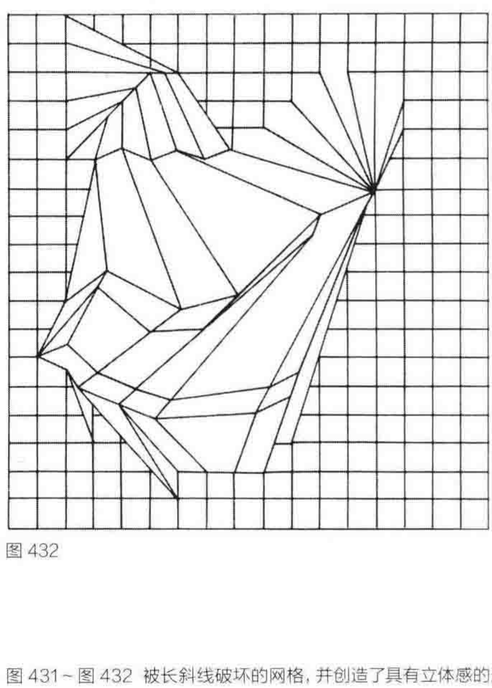


图 432

图 429 网格斜投影所产生的立体感构成

图 430 斜投影网格的变形所产生的立体感

图 431～图 432 被长斜线破坏的网格，并创造了具有立体感的形态

第四节

透明感的表现（三维的幻象 B）

平面设计中有一种名为“caslon shadow”的字体，这种字体使笔画较粗的部分形成反白，只以轮廓来表示字体（图 434）。笔者曾有过这样的想法，夹着垂直笔画的两侧黑线，由于右侧画得较粗，所以有阴影的感觉。但与之相比，挖空的中空所显示的透明感更为强烈。所以笔者认为这个词称为“caslon transparency”比较恰当。因为“transparency”的词意中，除了“透明”“透明性”“透明度”之外，还有“透明的文字”之意。

除此之外，凡是透明图画、网目疏稀的纺织品、陶瓷器的透明花纹等透明物体，在英文中都可以称为“transparency”。

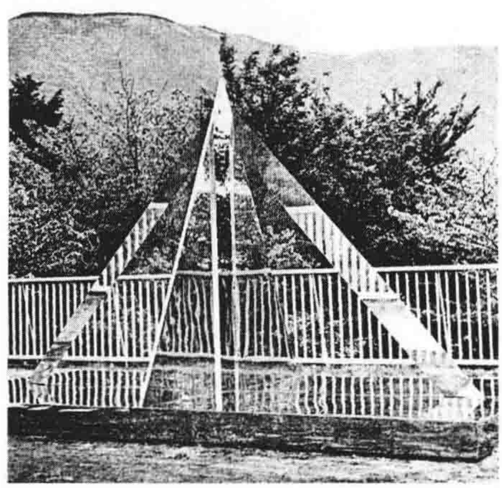


图 433



图 434

图 433 透明材料所作的雕刻《透明》，多田美波
图 434 caslon shadow 字体的英文字母

正如莫霍利–纳吉在其最后的著作《Vision in Motion》一书中所强调的那样，进入20世纪以后，我们对于“透明”的表现（从生活中的小品到建筑）可以说已倾注了极大的热情。不仅在材料开发上大书特书，而且不透明材料的透明感表现方法也在开发之列。历史上从未有一个世纪出现过这么丰富的有关透明的表现，特别是在立体造型方面，正是在这种倾向中更凸显出现代造型的特征。

在二维表现的世界中，“透明”虽存在着极大的限制，但是还有人通过种种方法，追求透明感的表现。透明的本质在于透过玻璃看到另一方物体时的感觉，即这方的物体（透明物体）同另一方能见到的物体之间，至少要有两个以上隔面，同时这两者都必须是可以看得见的。因此，将它们不能画成存在于同一个平面上，也不能因重叠而使下层的形态隐而不见。这是表现的要点。

怎样做才可以在平面上形成透明感呢？让我们顺着点、线、面的次序探讨一下。

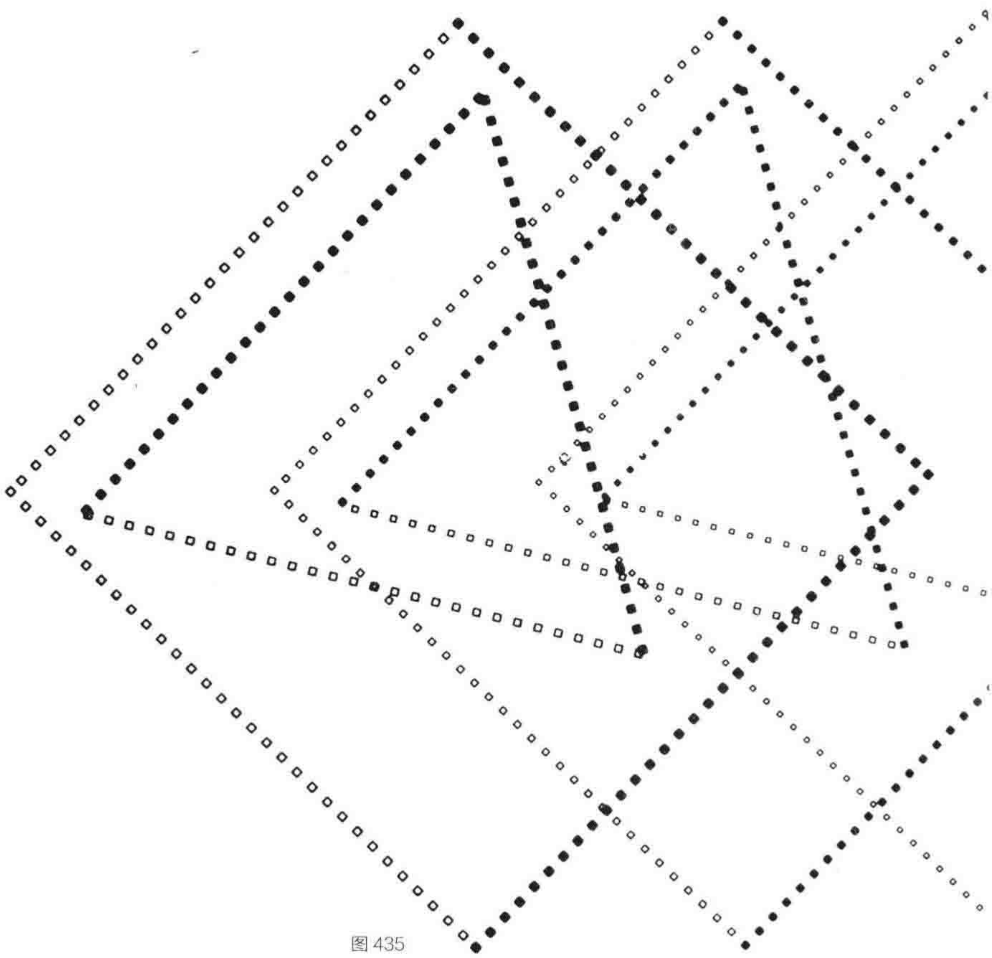


图435

图435 点的透明感构成

1 点的表现

形成重叠的同时，又使下层的形态可以看到。由于点的形状很小，所以很容易满足这个条件。

图 435 是构成四边形的点，点所围成的图形（三角形或正方形）一目了然。同时，点本身的轻重（中空或实心的点）或大小也带来变化，充分展示了透明的感觉。

图 436 ~ 图 438 不但具有意想不到的叠纹效果，同时又构成了高度透明感的画面。图 437 是大小变化更加明显的点的构成。在重叠之处颜色较深，所以原形并不受到破害，重叠的状况也可一望皆知，确实是透明感的表现。

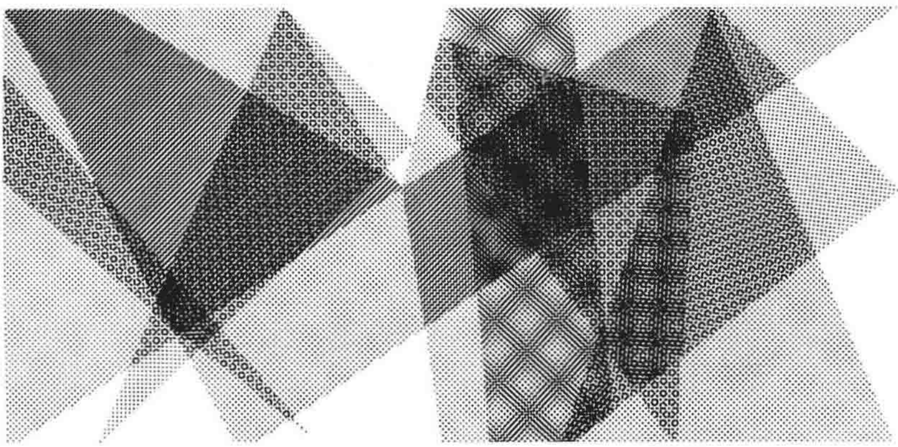


图 436

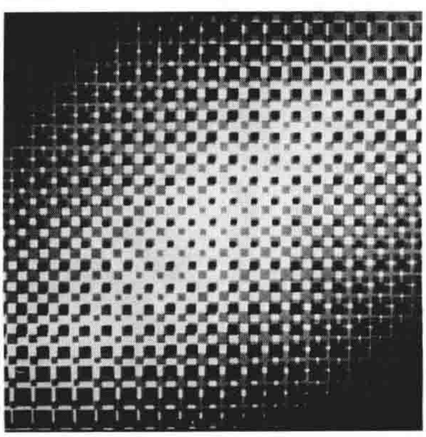


图 437

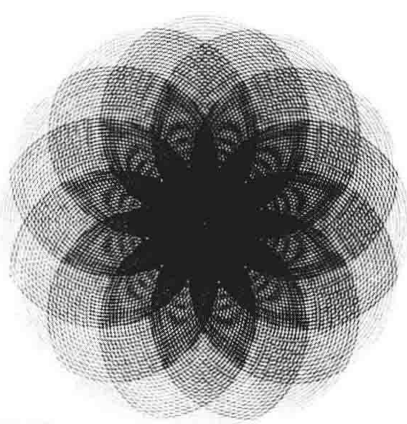


图 438

图 436 点的重叠所形成的透明感
图 437 变化点的浓度及大小所形成的透明感表现

图 438 线的交叉所形成的透明感表现

2 线的表现

线条很细，所以两个形即使重叠，仍旧可以看得出原来的形。如透过网眼看透明效果，线条越细，效果便越明显。如果混用粗线，那么它同细线之间便会产生距离感，从而形成具有空间进深的透明感（图 439）。

图 440、图 441 与上述不同。图 440 采用将平行线互相贯穿穿入彼此间隙的方法，在互相保持原形的同时，改变浓度，使画面产生厚度感。图 441 在中心立方体的外侧，包有另一个大型立方体，这是只用四条平行线来作暗示，十分有趣。

其他两个图例，是以不同于上述的方法来形成透明感的（图 442、图 443）。

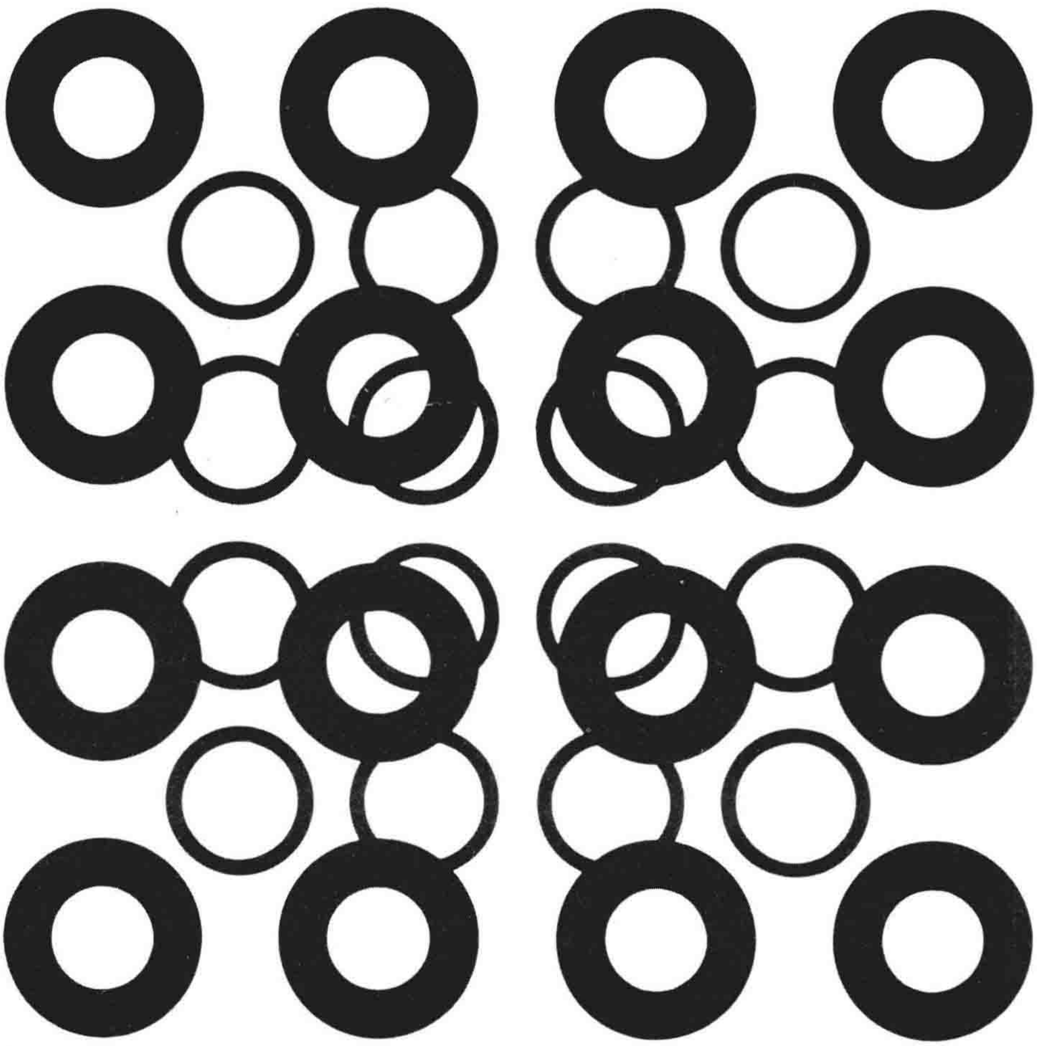


图 439

图 439 线条的交叉所形成的透明感表现

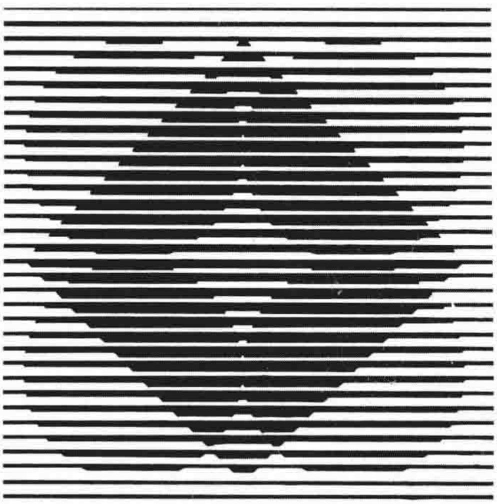


图 440

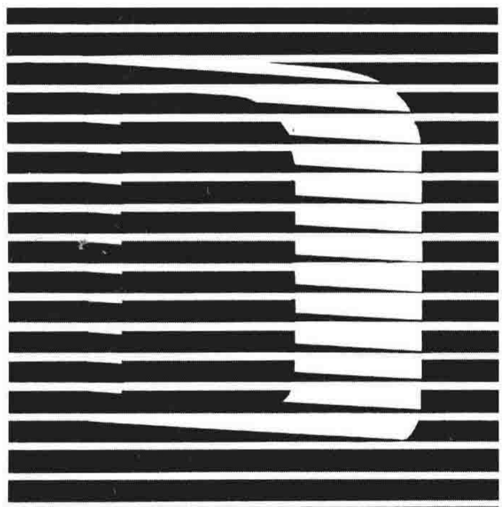


图 442

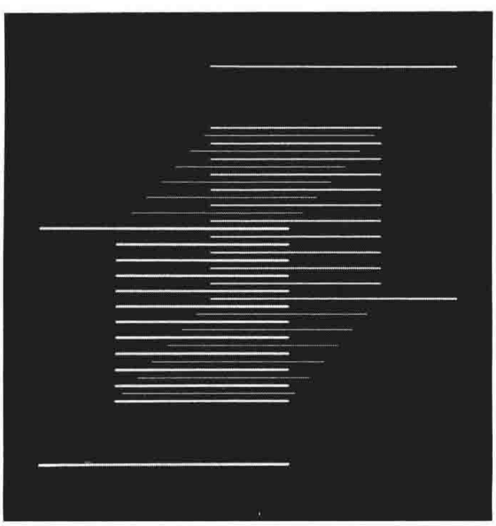


图 441

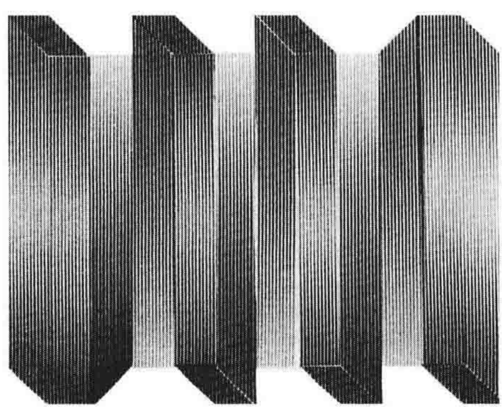


图 443

图 440 不同线条的粗细变化所形成的透明感
图 441 平行线条的互相贯穿所形成的透明感

图 442 对字母 D 字所作的透明感造型处理
图 443 用粗细不同的线条形成的透明感

3 面的表现

有一种叫作转印色纸的便利材料，可以尝试用这种材料重叠出图形。下层的色彩与上层的色彩重叠在一起，构成了两者的中间色，可简单地得到色彩学上所谓的减法混色，但在形态上则无变化。上层的形与下层的形都十分清楚，但因是局部重叠，所以形成了透明感（图444～图446）。

用纱网与刷子把广告色刷成雾状的阴影，或用喷枪喷出晕色，也是简便的方法。由于颜料变成极微小的粒子而混在一起，所以同转印色纸的情况相同，并未给形带来影响，但由于色彩与浓度的变化，而表现出重叠的形态。这在视觉上也能够产生透明的感觉（图448、图449）。

此外，在摄影上，如利用多重曝光或多重晒印，也可形成透明的重叠（图447）。

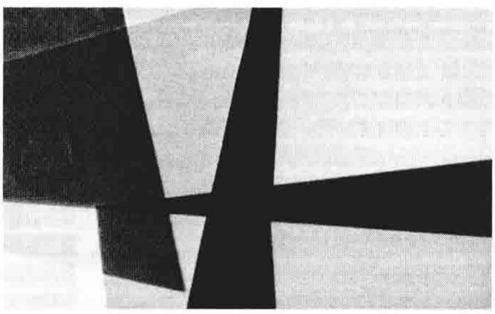


图444

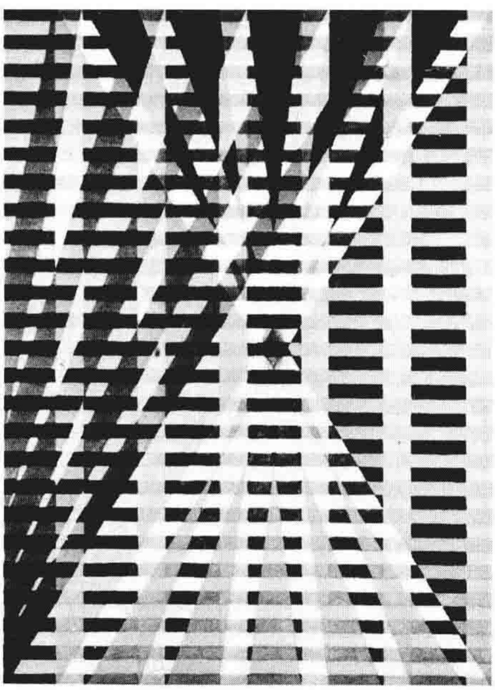


图445

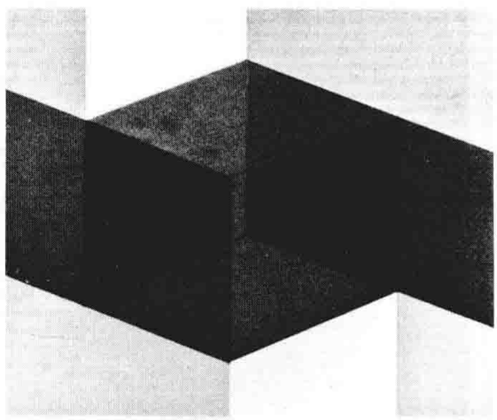


图446



图447

图444～图446 彩色转印纸所形成的透明感

图447 摄影（多重曝光）所形成的透明感表现

利用不透明色料进行平涂的“连接”组合，也可以形成透明感，但需要有周全的计划（图450）。在学过上述各种方法后，如能把重叠部分的色调与浓度多加创造，致力于视觉效果的展示，则可以形成具有复杂透明感的智慧性图形（图451）。

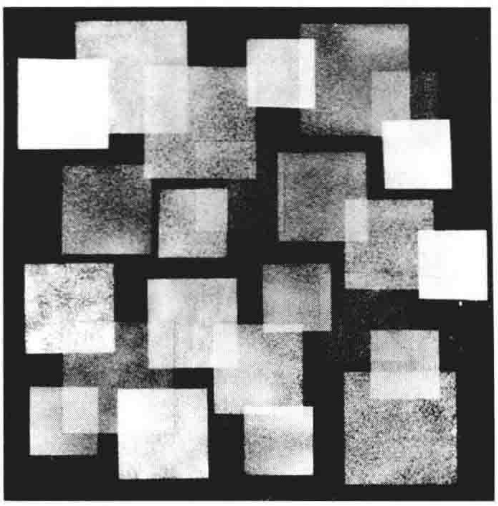


图448

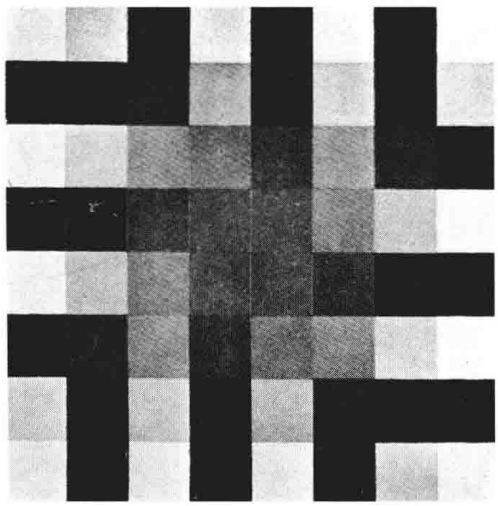


图450

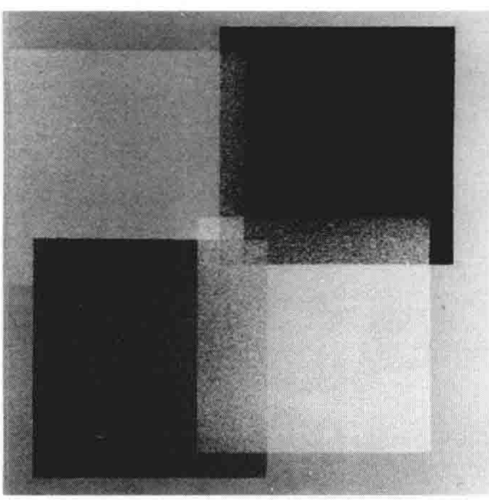


图449

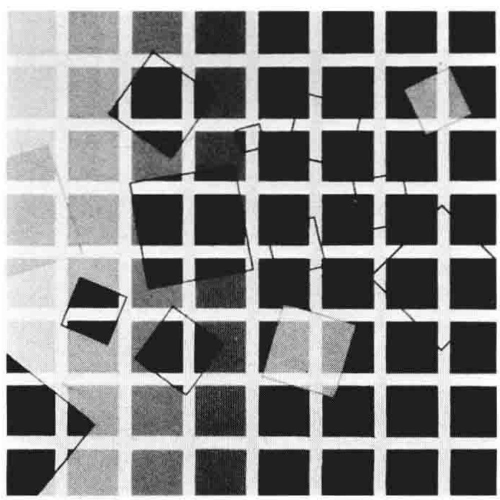


图451

图448、图449 广告色的重叠所形成的透明感表现

图450 不透明色料所形成的透明感表现，《Crro64》，卡尔·格斯特纳

图451 正方形的重叠所形成的透明构成

我们是生活着的时间性动物，在生活中对于其他会动的东西具有莫大的兴趣。然而在平面构成中，由于画面是静止的二维空间，无法直接表现动态与时间。因此，艺术家和设计师长久以来莫不苦心竭力地将物体的“动感”表现于二维的画面上。在艺术的世界中，这种“动感”的表现一般被称为动势或艺术活动。现将这一问题，即二维空间的动势表现，作为“四维的幻象”的A部分加以讨论。之后的B部分，要讨论韵律的问题。韵律是给形态带来生命感的重要表现方法，韵律又与动势具有密切关系。

第五节

动势（四维的幻象 A）

正如意大利未来派和重视动态视觉的莫霍利－纳吉、柯派斯（György Kepes）等人所说，现代是特别强调“动感”因素的动态时代。在此，我们从多种角度来探讨在平面上表现动态的造型方法。

在绘画中，法语“mouvement”一词意味着动势，意味着作画并不只是表现对象的固定感觉，而是秘而不宣地表现出动态因素，并生动地传达给观众。这主要是通过运笔的姿势或笔法来表现。但是，在不含具象意义的纯粹形态中，应该怎样做才能表现出动势呢？



图 452

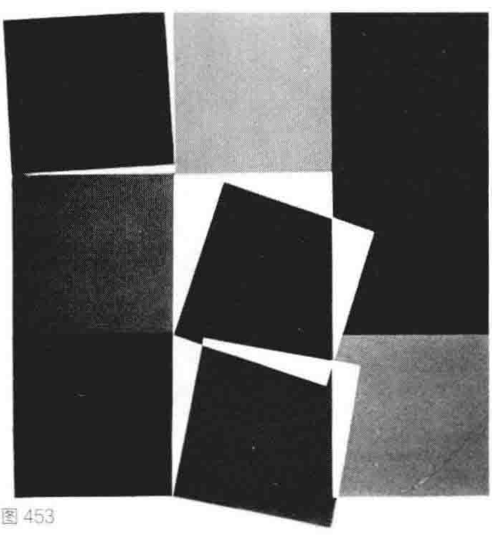


图 453

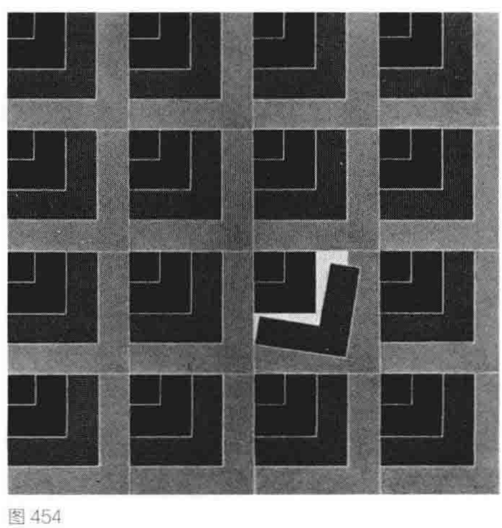


图 454

图 452～图 454 破坏所造成的动势（图 454 参阅本书彩图 22）

1 关于组合的探讨

①破坏造成的动势

如果秩序井然的形态或结构能表现出一部分受到破坏的感觉时，则可在其中感觉到动势。

例如，将网格中的一部分弄成紊乱状态时，会出现启动的动势（图 452～图 455）。操作的形体越少、越小，效果越好，目的在于用极少的变动营造造型上的效果。

②破坏过程造成的动势

这是①的启动动势进一步发展的造型效果，指的是维持秩序井然的形态继续被破坏，从安定状态进入不安定结构的形态。当然，画面的整体感觉比①更具强烈的动势（图 456、图 457）。

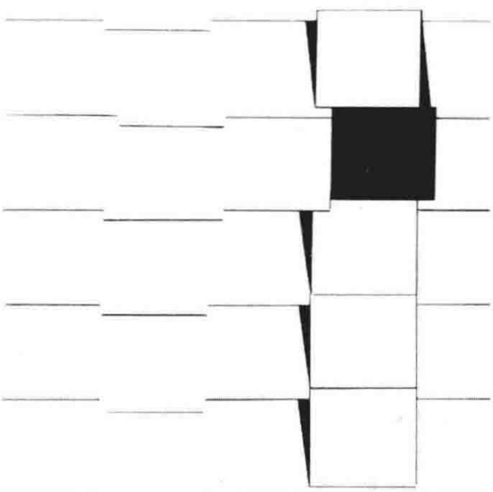


图 455

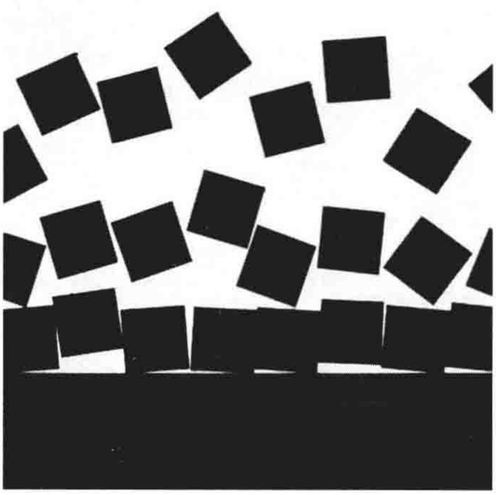


图 456

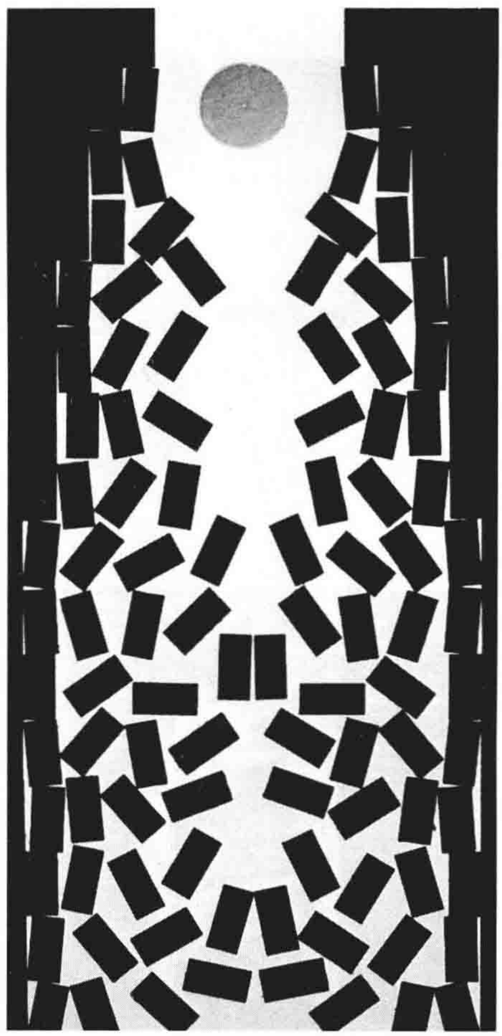


图 457

图 455～图 457 更强烈的破坏所形成的动势

③倾斜的效果

垂直线与水平线由于在感觉上对重力表现稳定，所以感觉不出动态。反之，斜线在感觉上是受到重力的吸引而倾斜，它的这种形象可以引发动感。

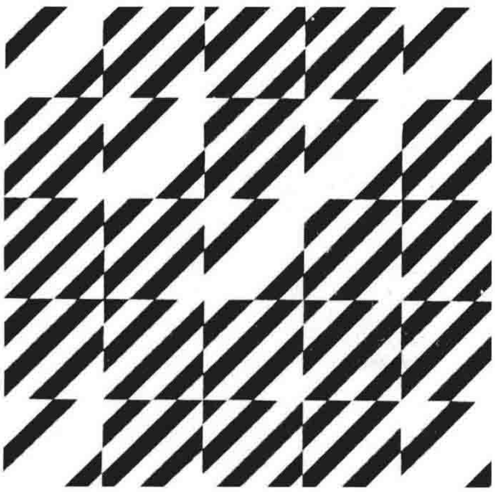


图 458

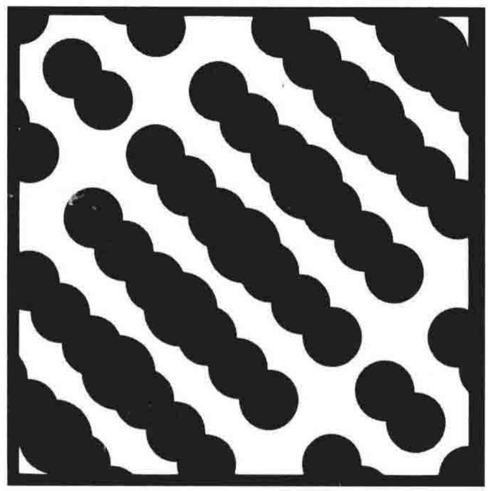


图 460

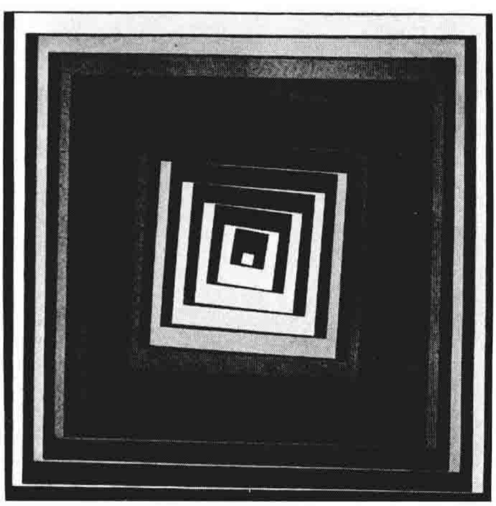


图 459



图 461

图 458 斜线的动势效果

图 459《Vonal》，维克托·瓦萨雷里

图 460 规则斜线构成的动势

图 461 斜线构图的不稳定感所产生的动势

④旋转的形象

在制作具有旋转形象的图形时，有使用制图仪器所画的图形（图 462），还可以使用相机把正在运动中的物体拍下来的情况。如果使用慢速快门的模糊效果，就能表现出快速运动物体的动势（图 464）。



图 462



图 464

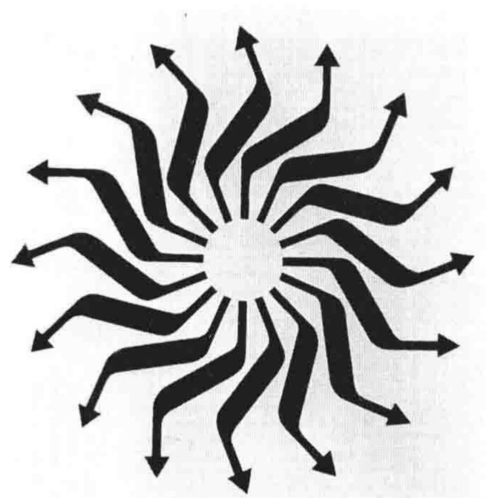


图 463

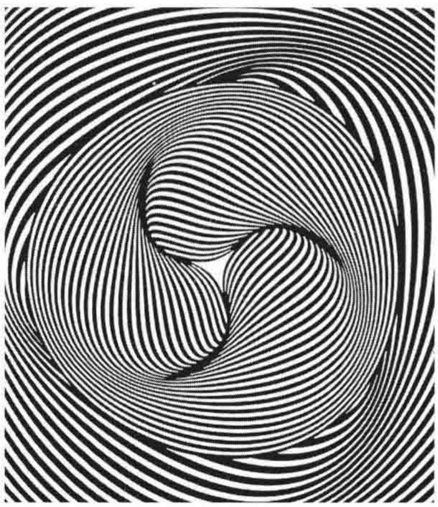


图 465

图 462 圆规所画的回转形象
图 463 封面设计的图案，高津道昭

图 464 旋转体的摄影展览会说明书
图 465 用机械所画的形态，后藤秀

⑤向一定方向集中的动势

即使大小或形状有所不同，形体的集合化结构如果形成一定方向的流向，就会感到强烈的动势（图 466 ~图 468），如果加上透视手法，可以构成最强烈的动势。

再如第三章第一节的“各种组合”中曾探讨过的“集中感的组合”或“扩散感的组合”，其中的许多图例也可参照于此。

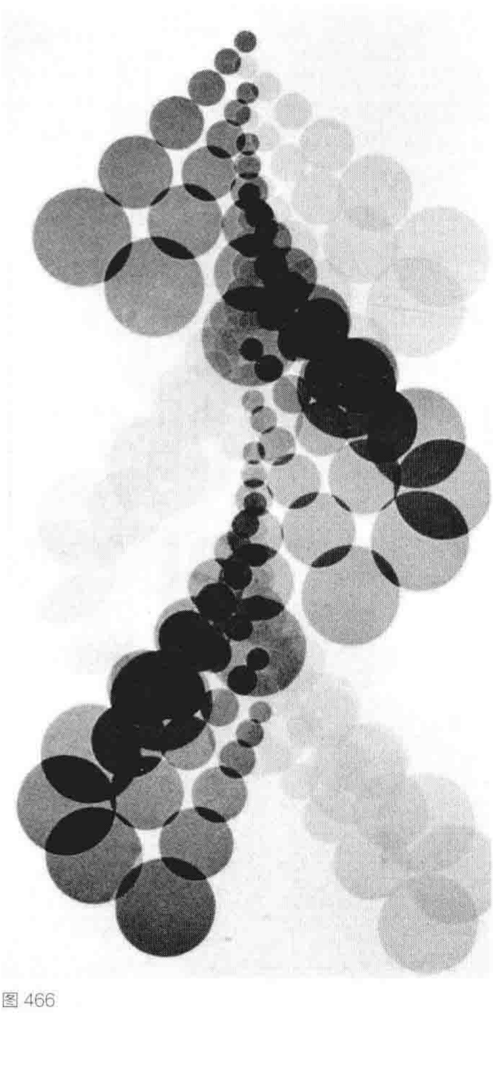


图 466

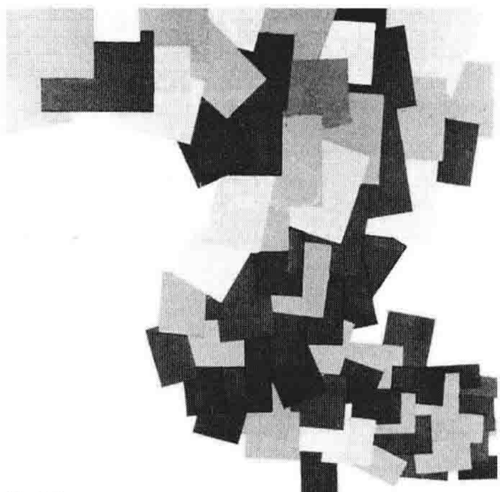


图 467

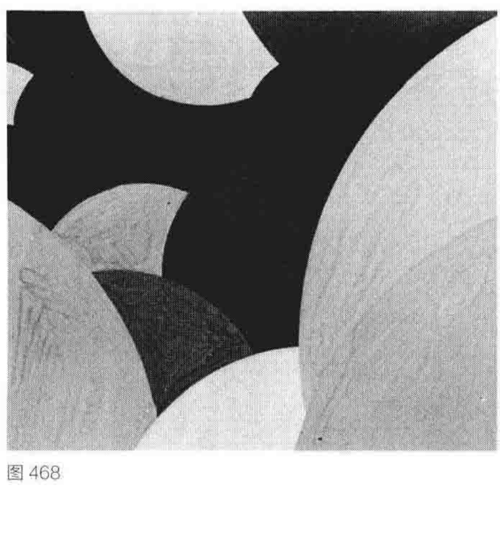


图 468

图 466 大小的圆点组合在一起，并朝上方的一点集中

图 467、图 468 指向一定方向的动势

2 关于形状的探讨

通过探讨，我们可以发现，关于形的本身，动势的形态是形形色色的。

①波状形态

滚滚浪涛，潺潺溪水。当我们看到这些水面时，流水的动态使我们流连忘返。基于平时的经验，我们在波状的形态中感到了动势。众多艺术家便利用这种习性创作了许多富于动势的作品，其中，赖利着眼于这种形态的聚合所形成的视觉效果，从而留下了许多令人目眩的视觉效果作品。当我们站在其巨作《大瀑布》（图 482）等作品面前时，会感觉到画面仿佛流淌起来。

后藤秀是一位用波纹雕刻机作出许多波状线纹作品的独特艺术家（图 471）。

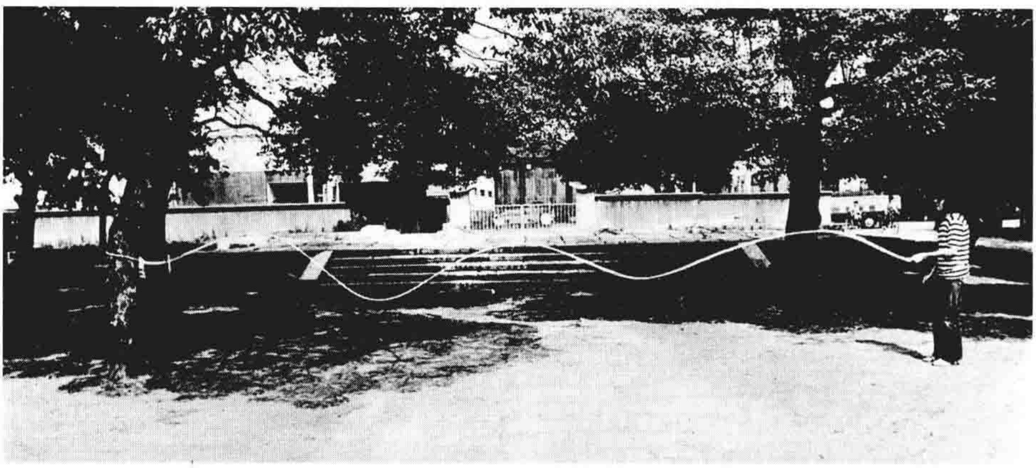


图 469



图 470

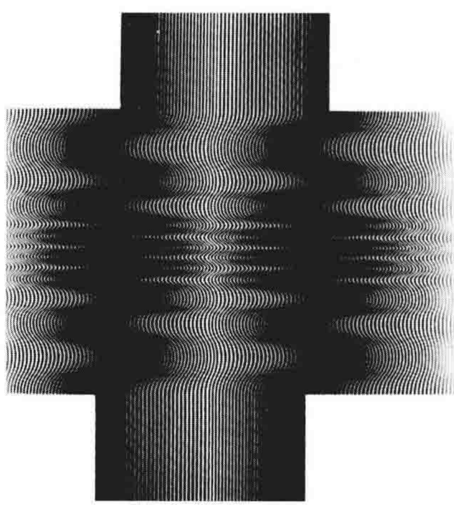


图 471

图 469 《波动感——Wavemotion》，松植奎二
图 470 《漂流 2》，布里奇特·赖利

图 471 寂静的波纹，后藤秀（波纹雕刻机制作）

②形态的错开、模糊、反复

在意大利未来派画家贾科莫·巴拉（Giacomo Balla）的绘画作品中，曾有题为《动态展开＋速度》的作品，其利用圆弧或直线的反复，表现了飞驰列车的激烈动感。未来派认为，在机械时代，如要超前且坚强地生存下去，就必须扬弃过去的一切陈旧方法，采取与瞬息万变的时代相适应的艺术主张表现运动感与强有力的感觉。因此，关于动势的表现方法，不仅是形的反复，还包括应用笔触的飞白以及斜线的效果等。

杜尚在加入俄耳甫斯立体主义时，曾在其《下楼梯的裸女》等作品中，使用未来派风格的手法表现运动感。摄影方面，也有相机或暗房的操作，具有表现动势的独特方法。由于运动的相对性，即使对象不动，只要相机移动或相纸移动（图 473），都可以表现出运动的感觉。

图 474 是使用一次成像相机拍成的多张照片拼贴起来的作品，其中把人体最具动感的部分予以错开、重复，并以这部分为中心表现运动感。

如此通过一个形体的自身安排，可以在二维的空间上表现出独特的动势。

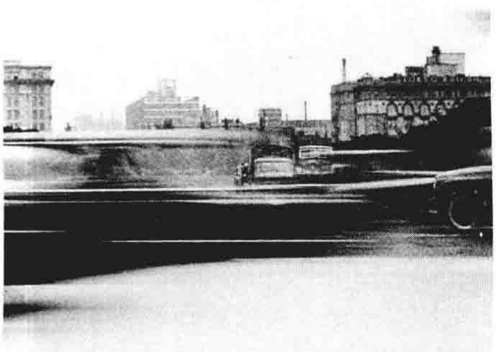


图 472



图 473

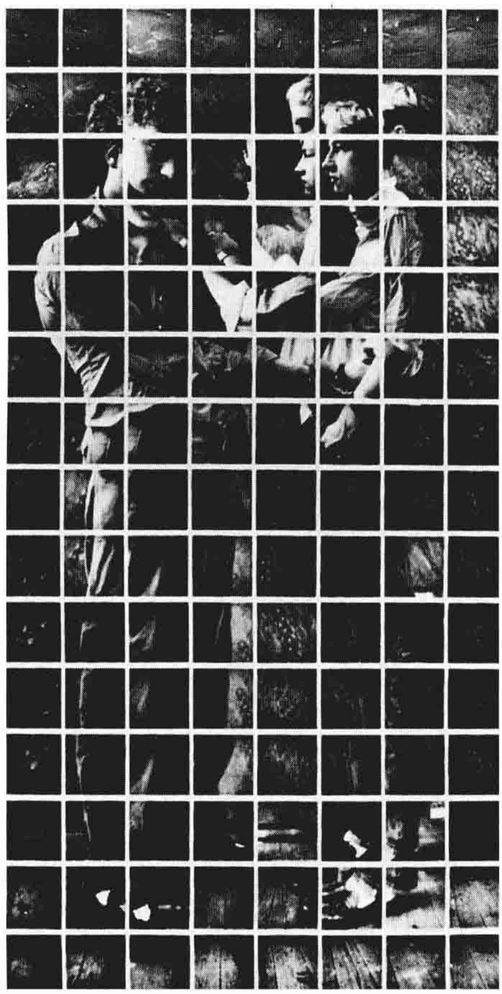


图 474

图 472 慢快门所拍的照片
图 473 印相时移动相纸所形成的画面，平井觉

图 474 《拼贴》，"哈克尼＋边布罗格"工作室

③颤动、曲线及其他

形态上的某种处理，可以使图形显得颤动，体现出一种动势（图475）。

此外，如尖端具有箭头功能的形态，或者流畅地描绘出弧形的曲线，乃至水平走向的一条笔直的直线，都可以使人感觉到动态。

视幻艺术家们，曾以强烈的视觉效果所造成的眩目画面为其创作目标。由于他们的作品画得十分细密，所以当凝视那些画面时，观众便会觉得眼花缭乱（图476、图477）。观看那些作品时，每当一眨眼的时候，就会在图形的表面或内部感觉到动态般的错觉。这种幻觉般的视觉来自高度的动势表现。

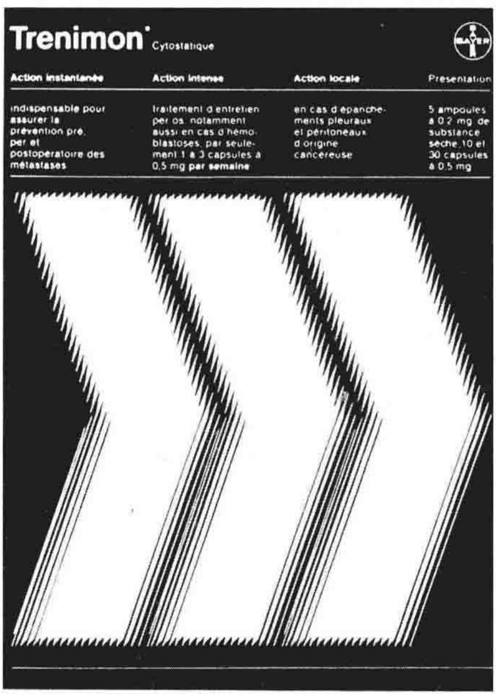


图 475

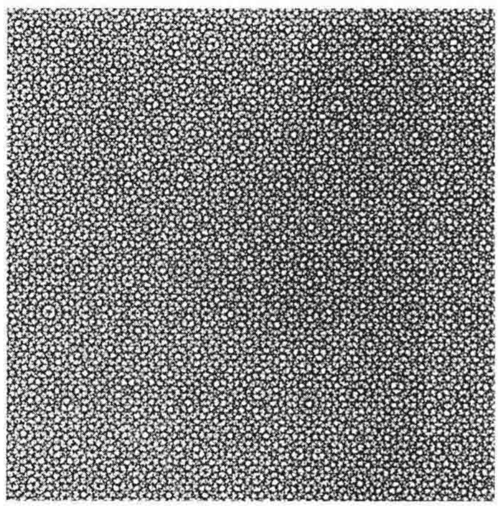


图 476

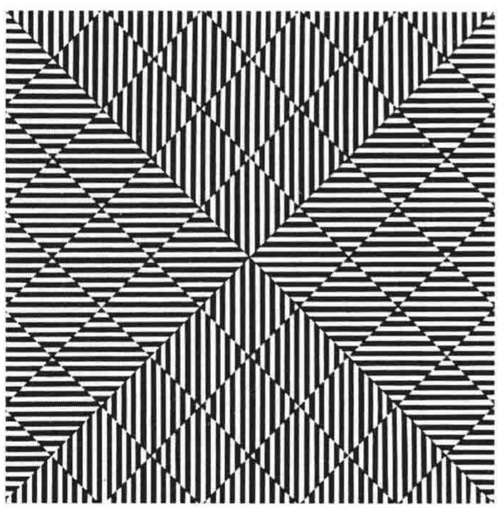


图 477

图 475 处理字型图形的轮廓所形成的颤动效果

图 476《网屏绘画：0°，22.5°，45°，67.5°》，摩勒列特

图 477 视觉上有摇晃感的复杂动势

3 关于色彩的探讨

在平面构成或绘画作品中，如果画面各处都使用同系统的色彩，便可感觉到色彩上的韵律感。所谓韵律，正如下一节所述，是运动感的一种。同时，如上所述，通过前进色、后退色的巧妙使用，也可以表现出动态的感觉。因此，单用色彩也能表现出动势，其最容易理解的色彩使用方法就是色彩的渐变。包括色相、明度、饱和度的任何一种渐变都可以。沿着色彩逐渐变化的方向，可诱导人们的视线前进，并因此产生视觉上的运动感。在图 478 中，色彩的渐变纵横驰骋在整个画面上，形成了丰富的动势作品。

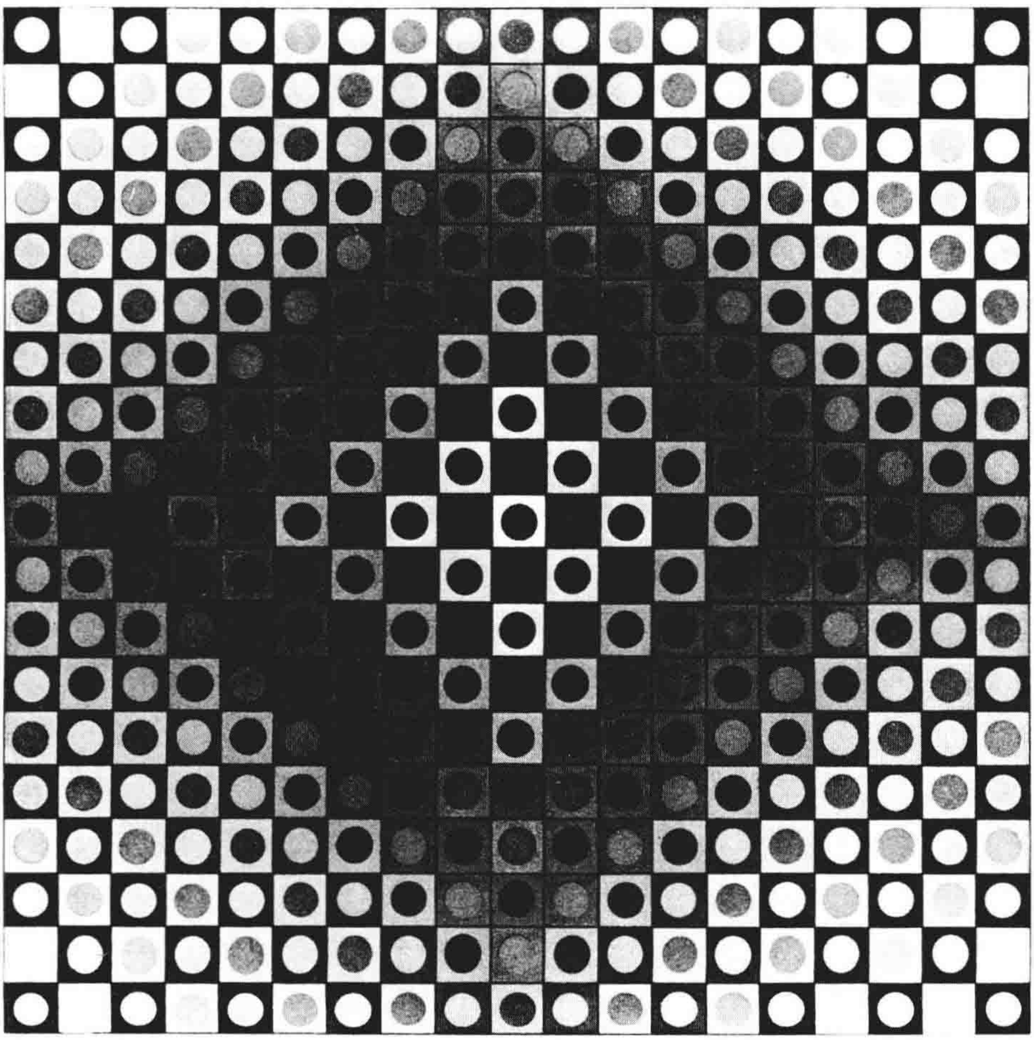


图 478

图 478 使用 8 组色彩渐变的构成，《行星的传说》，维克托·瓦萨雷里（参阅本书彩图 27）

第六节

韵律 (四维的幻象 B)

1 反复

韵律的表现是表达动态感觉的一种造型方法。

韵律的本质就是反复（repetition）。同一个因素反复出现，就像心脏的跳动一般，会形成运动的感觉，使画面充满生机。在一些零乱散漫的东西中加上韵律时，会产生一种秩序感，这种秩序感与动势之中萌生了生命力。反过来说，将过度规整僵硬的东西重组为韵律化的结构时，它的组织便趋于有机化，同时也可

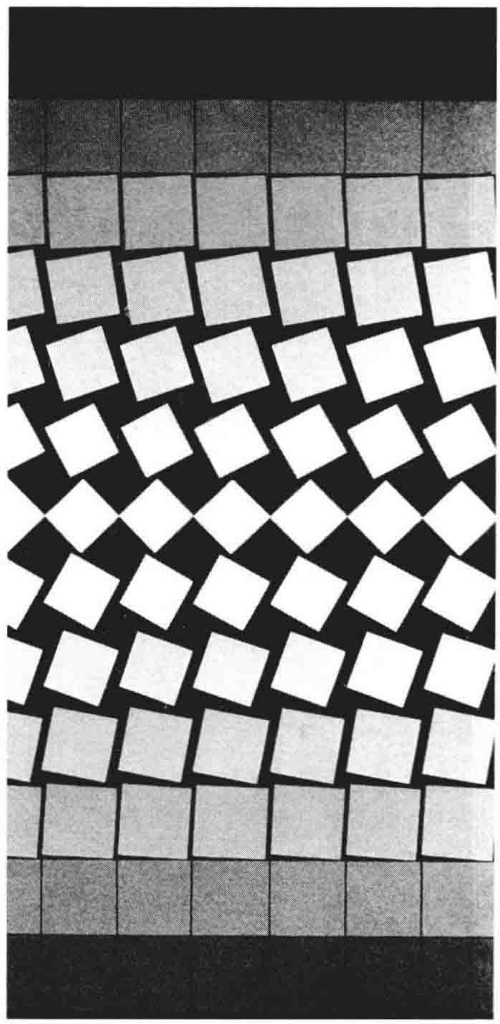


图 479

图 479 静态韵律中的动态效果（参阅本书彩图 32）

以带来活力。

在音乐方面，利用时间的间隔使声音的强弱或高低呈现规律化的反复，从而形成韵律；在诗歌方面，通过押韵或语言声音的内在音韵，表现了韵律感。同时，在造型方面，由于造型因素的反复出现而形成了韵律。

具体地说，正如“同形”（或同色）的反复一般，把构思的重点放在组合上即可。所谓“同形”，有相同形、相似形、类似形三种类型。

利用相同形所作的韵律构成，由于操作的是完全相同的形，所以容易获得富有秩序感的韵律。在使用相似形的情况下，形状虽相同，但大小各异，所以容易形成渐变的韵律或动感的韵律。至于类似形，由于使用相似的不同形，所以可能形成复杂的韵律。这时，在间隔距离或方向上，最重要的是对组合的考虑。

确定上述的大致设想之后，再逐条探讨各个项目。

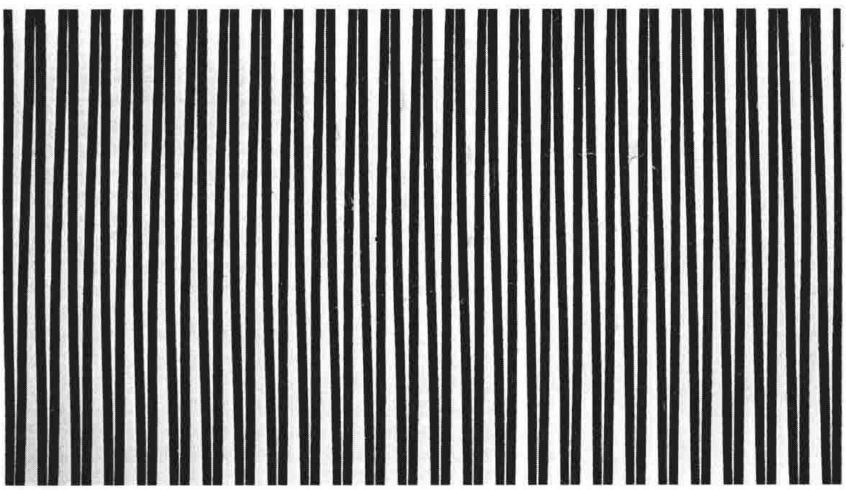


图 480

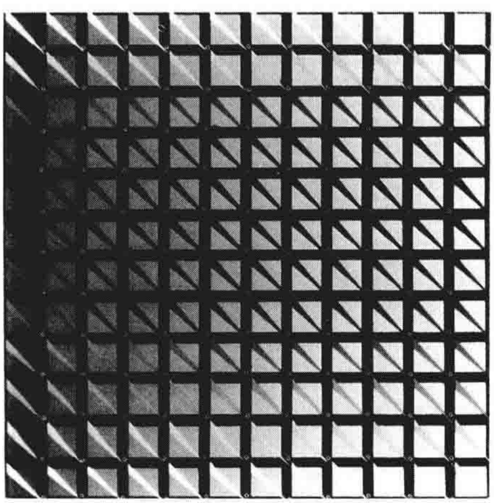


图 481

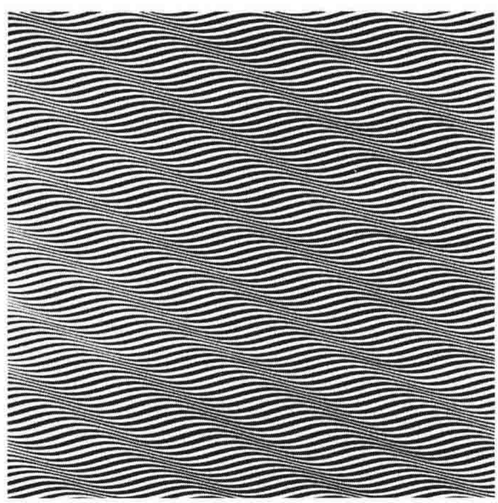


图 482

图 480 静态组合形成的秩序化韵律，布里奇特·赖利
图 481 加上色彩变化的韵律（参阅本书彩图 30）

图 482 相同形所形成的动态韵律，《大瀑布 3》，布里奇特·赖利

①相同形的韵律构成

把相同形作等间隔的并列，色彩也使用同一组的颜色作等间隔的组合时，可获得有规律的井然有序的静态韵律（图 480）。

与此相反，在图 482 中，尽管是由同一艺术家用同一方法构成，却出现了强烈的动感。这是由直线形与曲线形的不同单元形所形成的结果。组合的方法上，相对于垂直的构图，改用倾斜构图，产生了动态的效果，在两者之间产生了极大的差异。

图 481 同图 480 一样，严守秩序的组合，表现了静态的韵律，但由于在色彩上采用了渐变的配色方法，所以比图 480 增加了动态因素。

动态因素较多的是图 479。其形态虽然几乎相同，但是色彩与组合却采用渐变手法。渐变手法适合于表现具有方向性的流畅运动，也是便于表现韵律的方法。

变化更多的是图 483。除了单元形是同一形之外，没有一个相同的因素，作品表现处散落而自在的韵律。

韵律如果是静态的，可以给人以端庄高雅的感觉，但有时也会产生无聊之感。此时，可在一两个地方加以修饰，造成变异，由此可缓解画面的单调感（图 484）。

图 485 采用两组形态群，其一是相同的正方形，另一种是圆形，并与下一节要谈的相

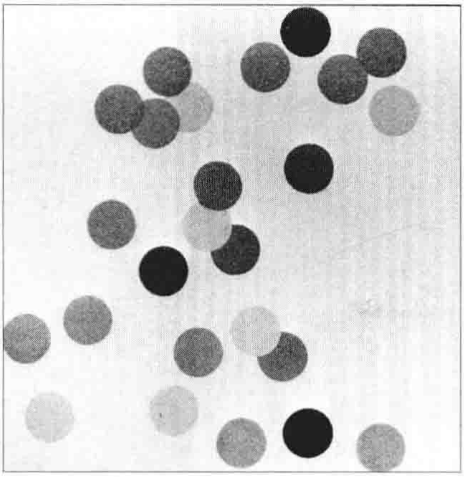


图 483

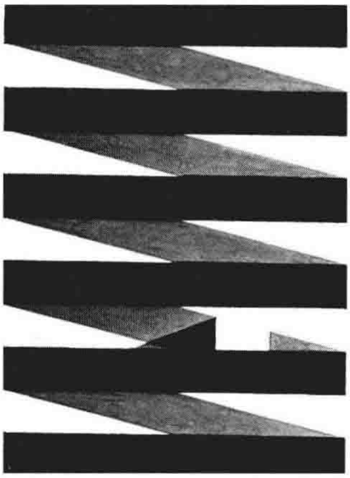


图 484

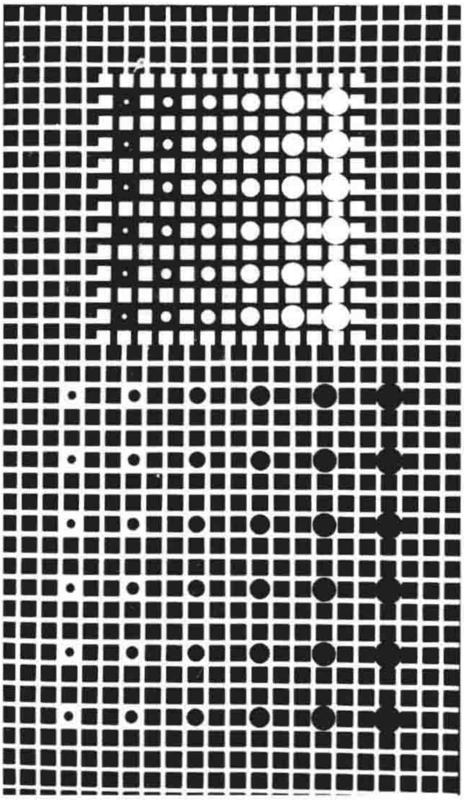


图 485

图 483 感觉自由的韵律
图 484 静态韵律中的修饰效果

图 485 在相同形中加入相似形，使韵律更丰富，《超新星》，维克托·瓦萨雷里

似形组合，给画面带来了变化。

②相似形的韵律构成

形状相同而大小改变的话，就更便于获得动感的表现。

在本页的作品中，左侧的两件虽然是只用圆形构成，但是每件作品都充分表现了韵律感，并且具有强烈的动态因素。

图 486 是自由愉快感的韵律构成。由于将画面纵向分成三等份，所以具有了规则性，形成一目了然的秩序感。图 487 中，秩序感更为明显，展示了几何学秩序的强烈统一感的韵律。

图 488 是采取垂直、水平方向的组合，单元形也具有这种方向性。但由于构图上呈现构筑般的结构，所以韵律具有一定的力量感。

总之，形状相同大小各异的形体，运用相似形体很容易形成韵律感。

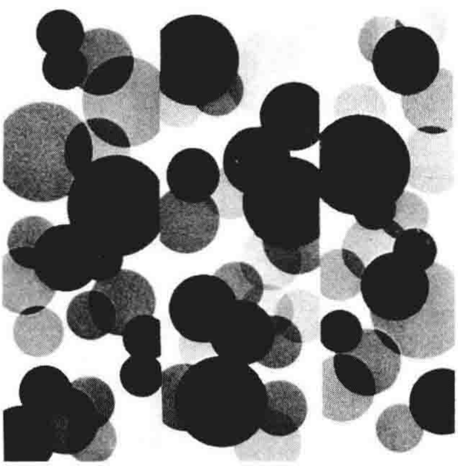


图 486

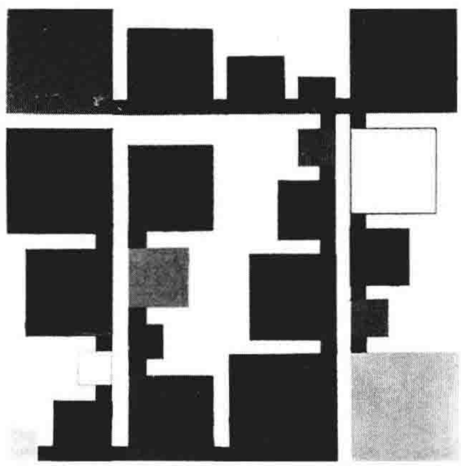


图 488

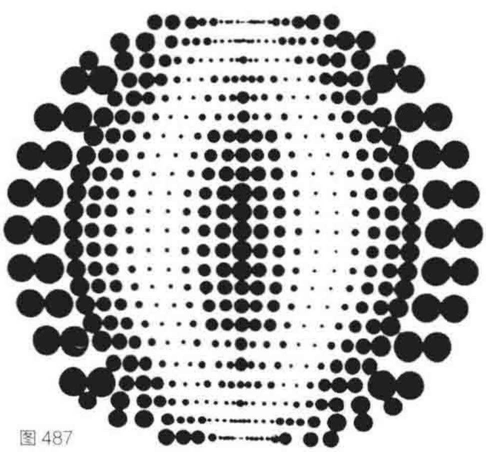


图 487

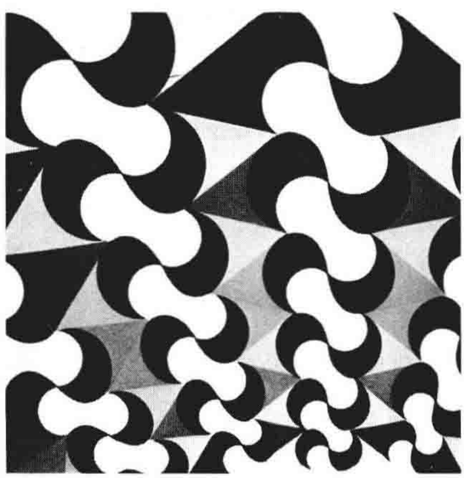


图 489

图 486 由相似形形成的感觉自由的韵律
图 487 由相似形所形成的秩序化的韵律

图 488 构筑性结构中的韵律
图 489 倾斜构图形成的动感韵律

③类似形的韵律构成

图 490、图 491 使用的并非相似形，而是完全不同的形体，因为大体上接近相似形，所以运用这一形态群来形成韵律便十分简单。

图 490 的画面全作垂直方向的组合，属于静态的方法。但从整体来看，则是波状起伏的形象。由于大小、组合都有随意性，所以形成了具有动态因素的自由感韵律。

图 491 及图 494 利用明快的波形及强烈的斜线，构成了动态化的韵律。

图 492 则不同，它集合了形状明显不同的类似形，形成具有韵律感的形体。其中，作为构成因素的各个形体，虽然彼此具有相当大的差异，却能够严密地统一于一个结构之中，使各个因素不至处于进退两难的关系中。这种类似形可以说形成了构筑性的韵律。



图 490

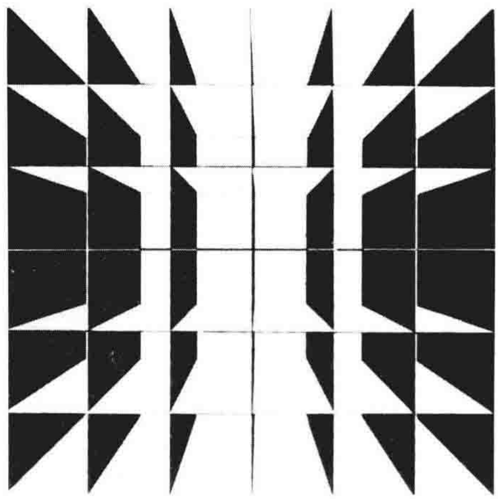


图 492



图 491

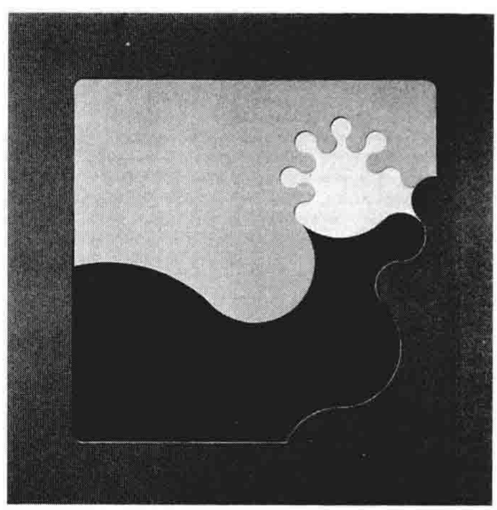


图 493

图 490、图 491 类似形形成的动态韵律

图 492 类似形形成的构筑性韵律

图 493 挖孔卡片的构成，卡尔·格斯特纳

④韵律与组合

韵律这个词，如果仔细研究一下它的内容，便可知它包含多种的类型。

到前页为止，主要是讨论构成韵律的形态因素的分类，也探讨了形态的性质对韵律内容的影响。然而，由于韵律同组合也有极大的联系，所以在这里也把它们之间的关系作一下简单的归纳。

首先指出的是，与等距离、等间隔的组合以及水平方向的组合相比，随意性组合及倾斜方向的组合更具活泼的韵律感。正如前面所说，韵律是表现动态感觉的方式之一，它同形成动势的原因大有关系。但如果说完全的随意和自由的做法就是好，也不尽然。

为了创造规则优美、高雅精致的韵律，总是需要某些秩序，其结构时而如同格律诗那样通俗易懂，时而又像现代诗那样偏重内在的规律。韵律的本质，无疑是因反复而获得秩序感与生命力。

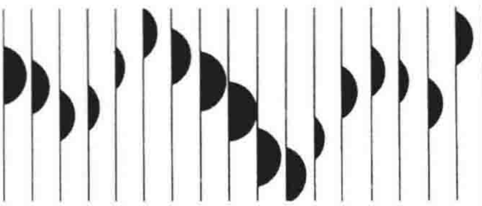


图 494

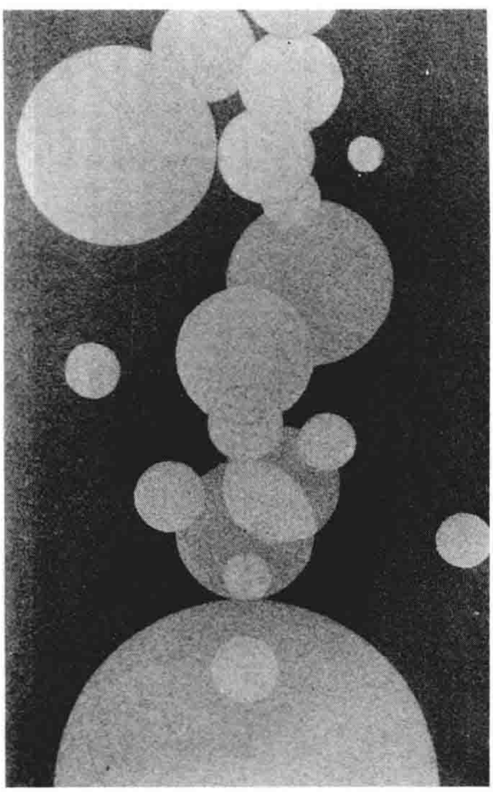


图 495

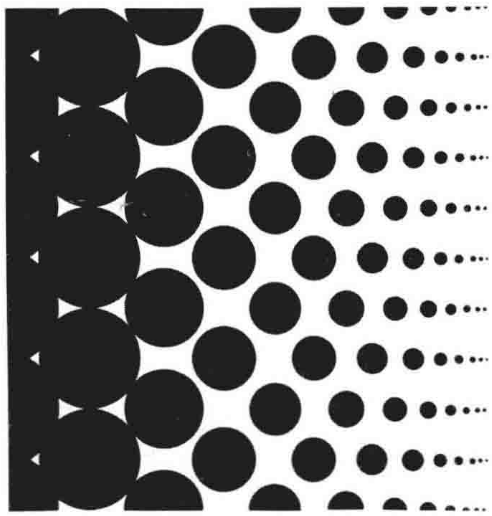


图 496

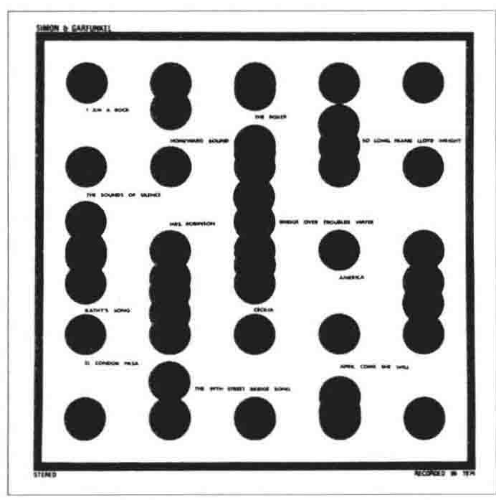


图 497

图 494 类似形形成的动态韵律
图 495 感觉自由舒畅的动态韵律
图 496 渐变的组织化韵律
图 497 两种类似形形成的韵律

2 复杂的韵律

在优秀的造型作品中，常常可以发现韵律。前面所说的作品仅限于韵律的基础问题，让我们再就另一个主题来作深入的探讨。勿需赘言，若从韵律整体来看，这只是把局部问题加以深入研究而已。这里所选的实验主题，是处于静态韵律及动态韵律的交叉点。就以秩序井然的网格作为结构，以各种方法来探讨其中的动态韵律，它们是通过单元形的渐变形成的。从以下作品可以看到，这种渐变形的集聚所形成的韵律可以形成十分丰富的变化。

① 渐变形的集合

“渐变”（gradation）一词，通常指的是色彩的渐变，主要指有规则地逐渐改变色彩的技法，而形态上的渐变更加宽泛。

现代社会的最大特征是科技的异常发达和物质的大量生产，这促使形态的规格化、单元化不断发展，连巨大的建筑物也是由标准化的单元聚集而成。我们每天在这种建筑山谷之间，望着窗子和柱子匆匆而过，这时由斜下方往上看，窗框或柱形正是不折不扣的渐变形的集合体（图 498）。这种形态不论在建筑物的内外，都是随处可见的。



图 498

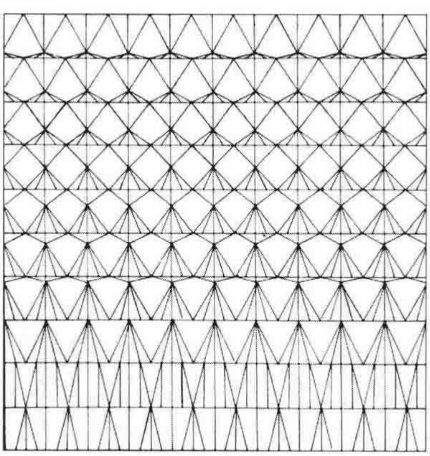


图 499

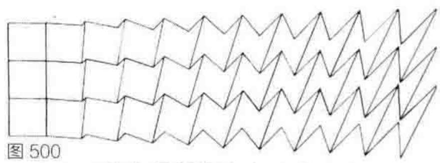


图 500

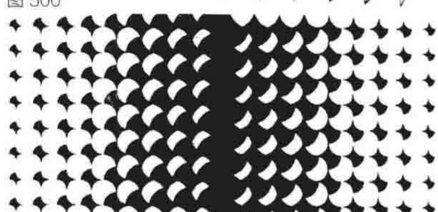


图 501

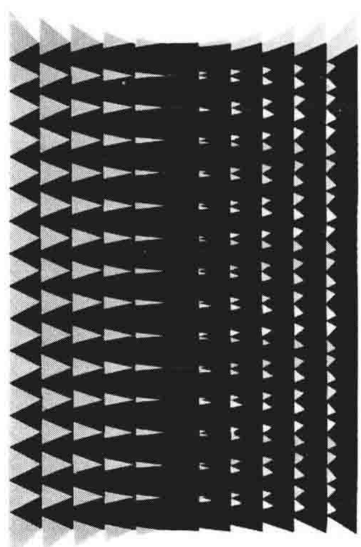


图 502

图 498 楼房窗户所见的形态渐变

图 499～图 502 朝着一个方向的形态渐变（图 502 参阅本书彩图 29）

下图就是从这种视觉体验中得到启发，在绘图纸上所作的种种渐变形的练习。

请以下列的 6 项分类以及简单的图片说明为线索，以玩拼图的趣味心理，试把图 499 图 499 ~ 图 525 加以分类说明。通过这个操作过程，可以加深对瓦萨雷里和埃舍尔作品会的理解：

Ⅰ）朝着一个方向的形态渐变；

Ⅱ）朝着波纹状展开方向的形态渐变；

Ⅲ）朝着两个方向的形态渐变（使用等间隔的网格结构）；

Ⅳ）使用渐变网格的形态渐变；

Ⅴ）具有转换地点性的网格所形成的渐变；

Ⅵ）不使用网格的形态渐变。

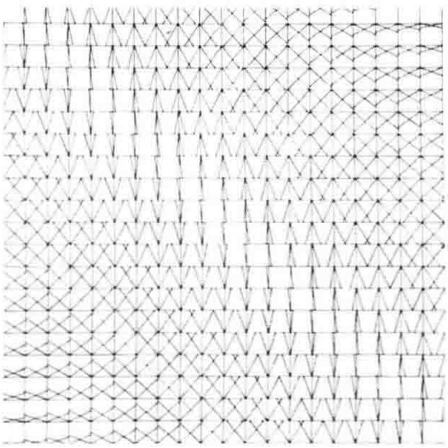


图 503

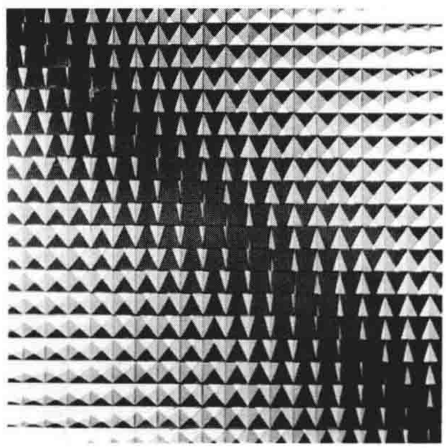


图 505

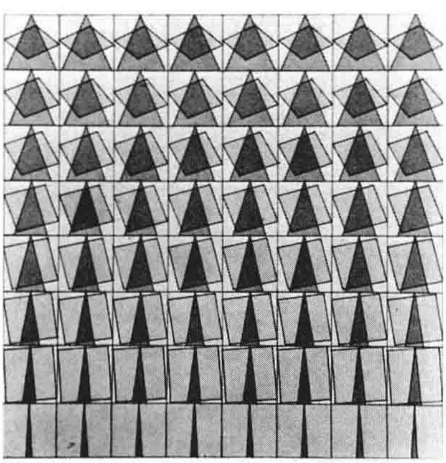


图 504

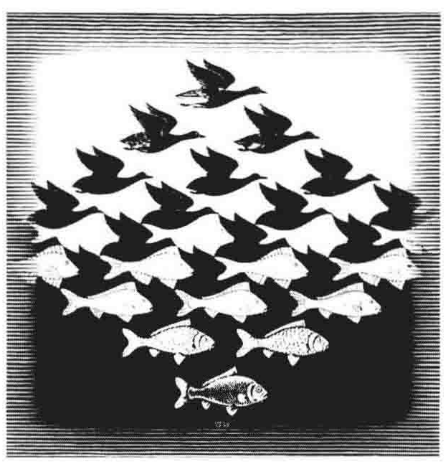


图 506

图 503 朝着一个方向的形态渐变

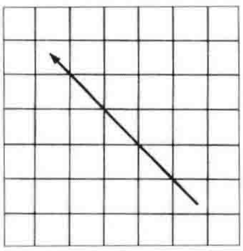
图 504 朝着一个方向的形态渐变（参阅本书彩图 28）

图 505 左图着色而成的画面

图 506 朝着一个方向的形态渐变，《天空与水 1》，M.C. 埃舍尔

Ⅰ）朝着一个方向的形态渐变（图499～图507）

沿着网格的边缘，还是对角线的方向，都属于依一个方向逐渐变化的律动化构成。



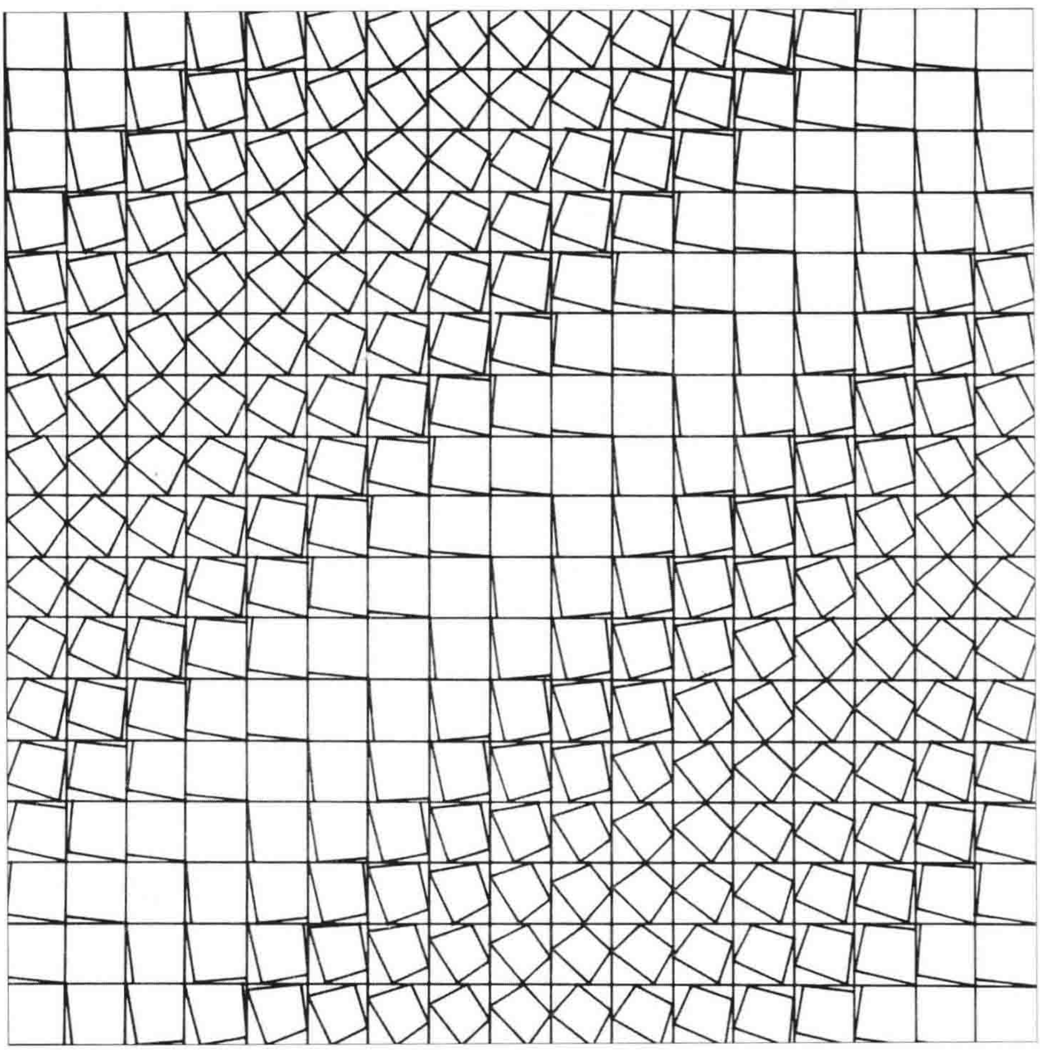
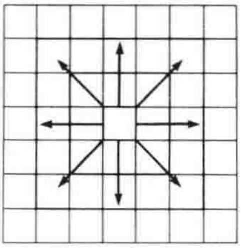


图507

图507 朝着对角线方向的形态渐变

Ⅱ）朝着波状纹展开方向的形态渐变（图508～图511）

从画面上的一点朝向四周，逐渐改变形态的集合形态构成。



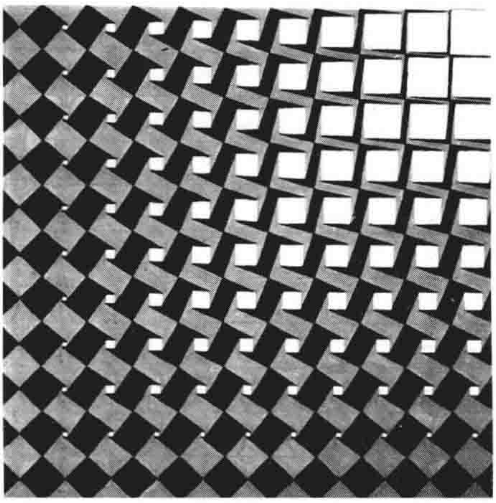


图 508

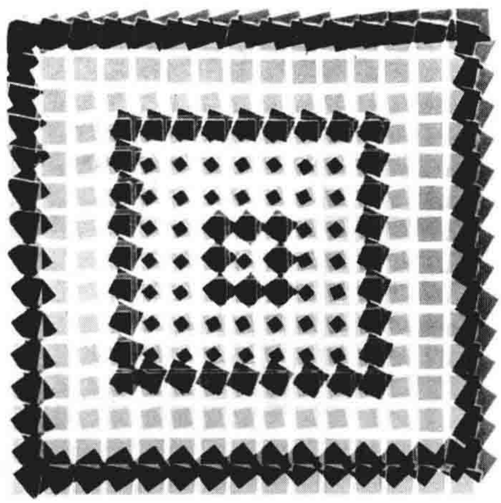


图 510

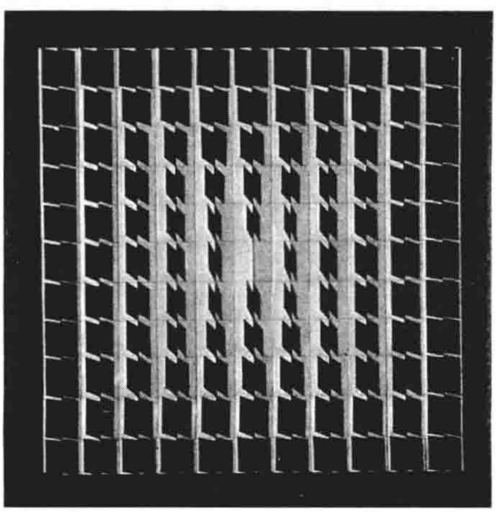


图 509

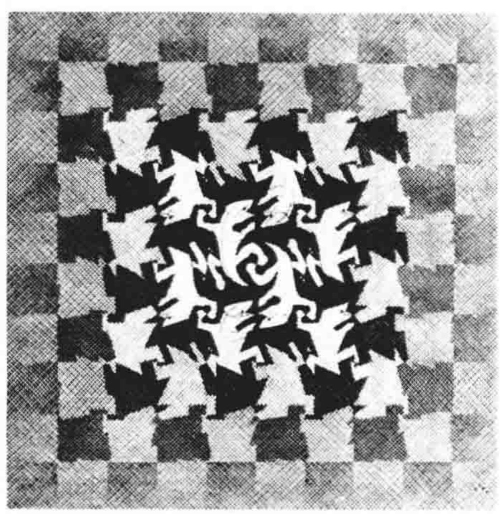


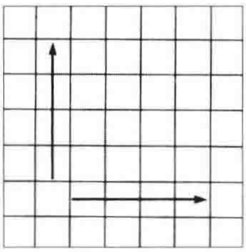
图 511

图 508～图 510 波纹状展开的形态渐变

图 511《展开 I》，M.C. 埃舍尔（波纹状展开的形态渐变）

Ⅲ）朝着两个方向的形态渐变（使用等间隔的网格结构图 512 ~ 图 515）

朝着 X、Y 两轴逐渐变化的韵律构成是最典型的例子。



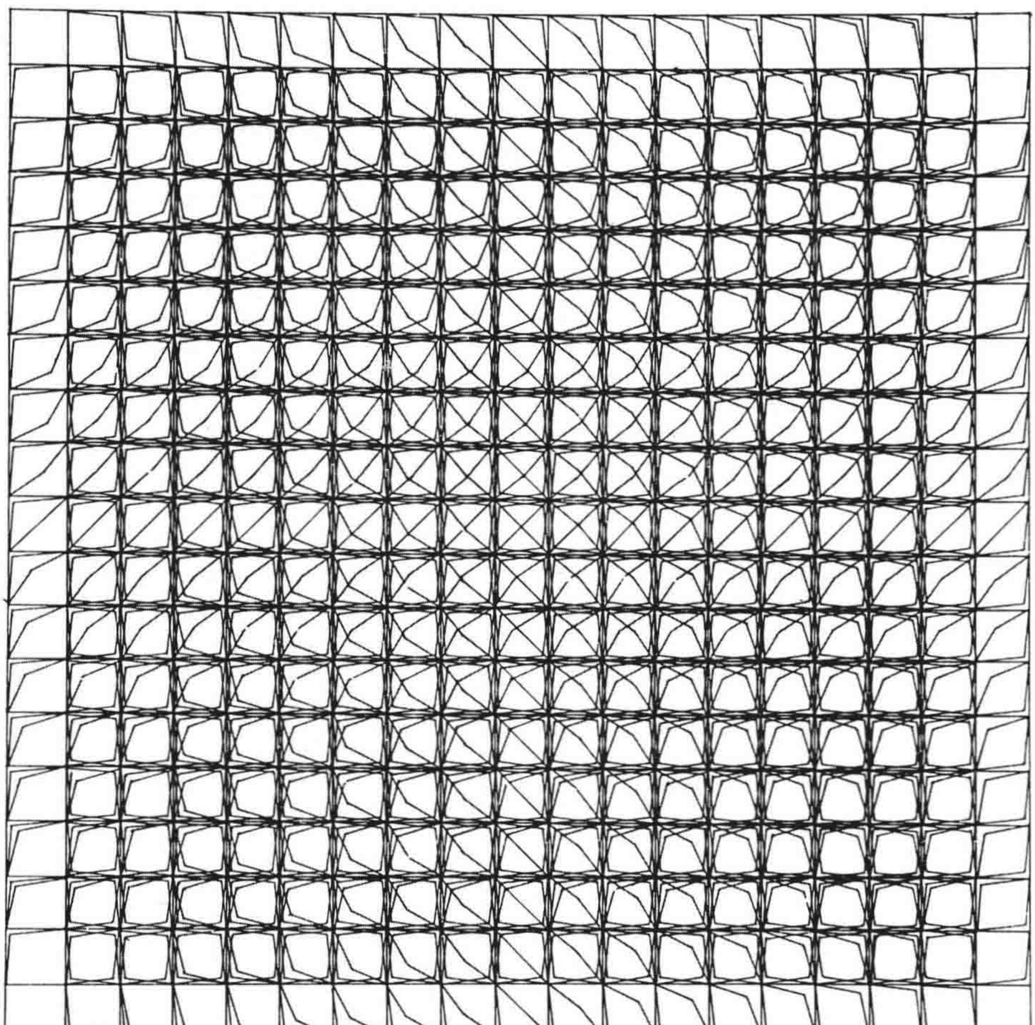


图 512

图 512 在等间隔结构的网格之中，朝着两个方向的形态渐变

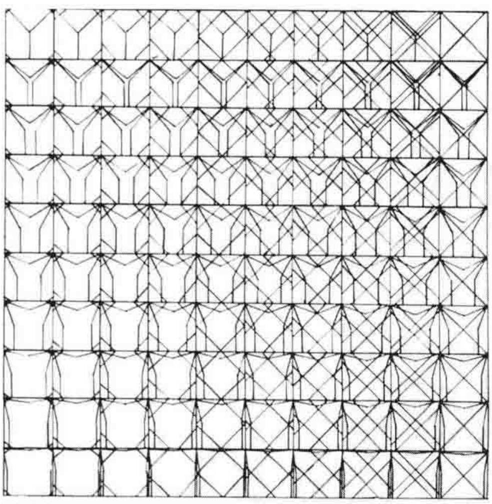


图 513

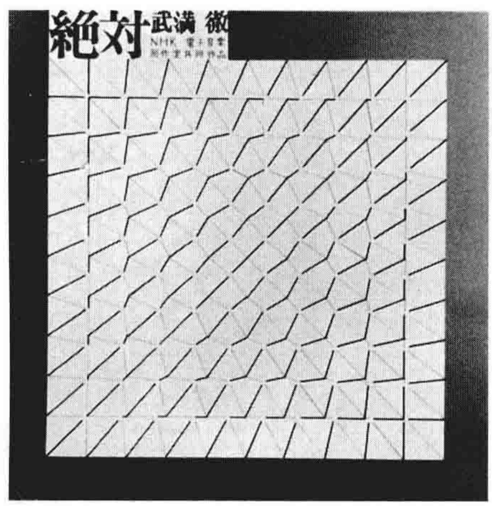


图 514

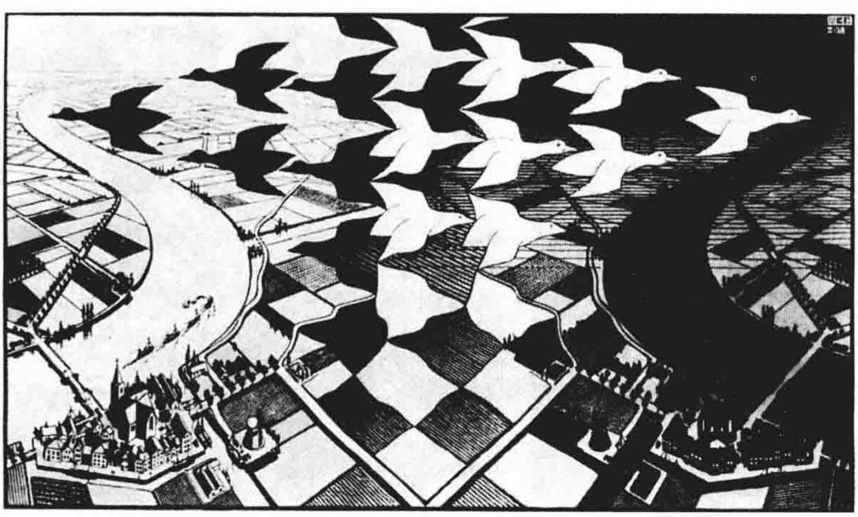


图 515

图 513 两个方向的形态渐变

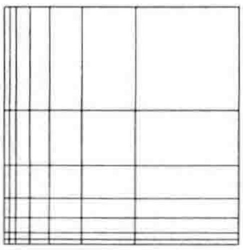
图 515 《昼与夜》，M.C. 埃舍尔

图 514 朝着两个方向的形态渐变所作的平面设计作品

Ⅳ）使用渐变网格的形态渐变（图516～图519）

因为构成表现基础的网格本身呈渐变的结构，所以如果善加运用，可自然构成渐进的韵律。

以上四点，分别展示了埃舍尔的部分作品。他在具象领域中的独特表现，便是基于这种思考方法的引入。至于运用非具象形态的展示，当以瓦萨雷里的作品最为活跃。



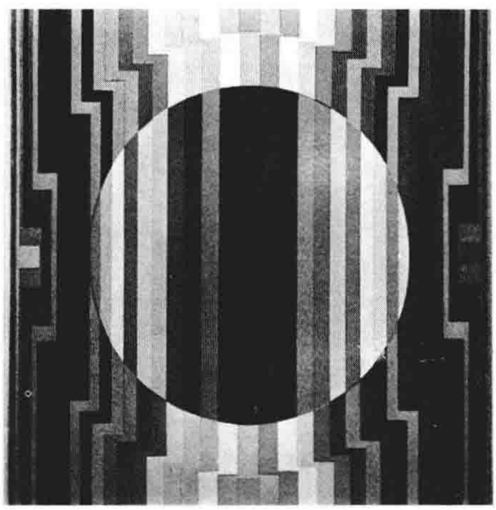


图516

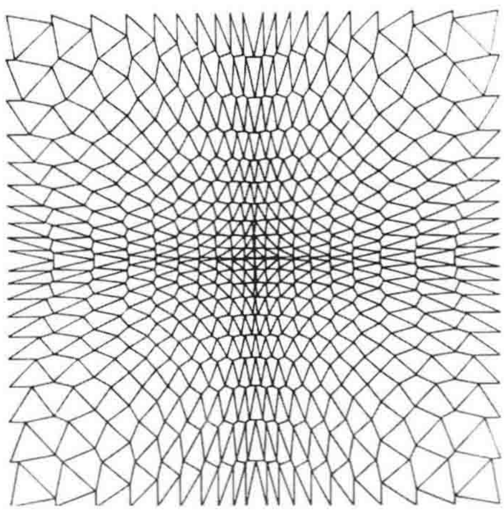


图518

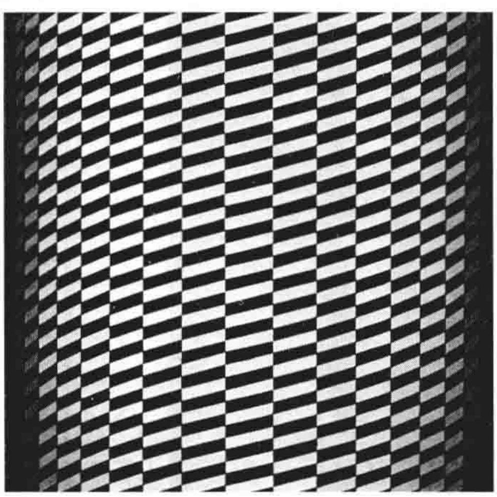


图517

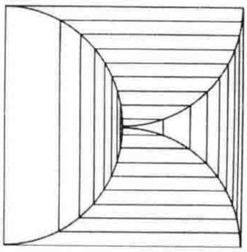


图519

图516《BOYGO-111》，维克托·瓦萨雷里
图517 利用渐变间隔的网格形成的韵律构成

图518 利用渐变间隔的网格形成的韵律构成
图519 逐渐变小，M.C.埃舍尔

V ）具有转换地点性的网格所形成的形态渐变 。



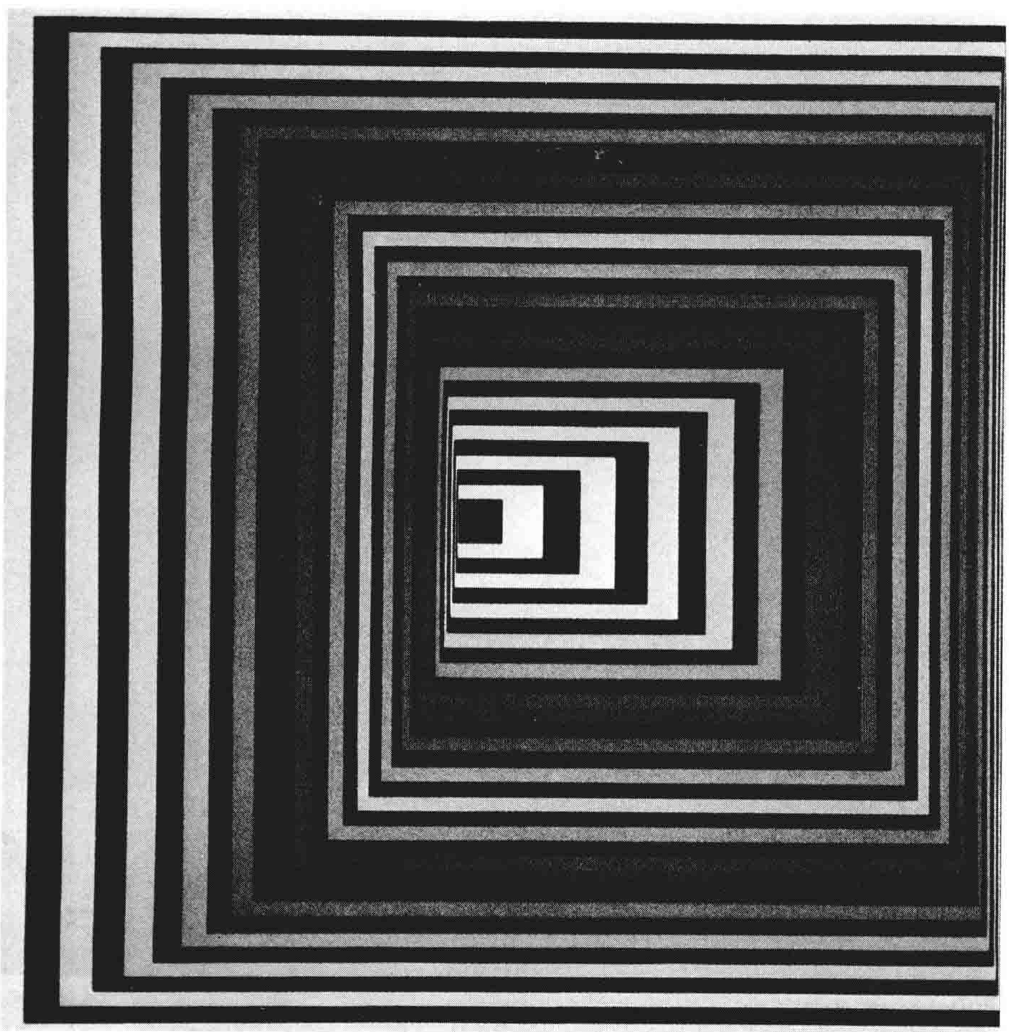


图 520

图 520 具有转换地点性的网格形成的形态渐变，维克托·瓦萨雷里（参阅本书彩图 26）

Ⅵ）不使用网格的形态渐变（图 521 ~ 图 525）

前面五点，是从各种角度来追求秩序井然的韵律。在最后部分，脱离这种限定的结构（即“网格”）来观察一下会有什么结果。这种形态可以说数不胜数，只要是渐变形均可列入其中。

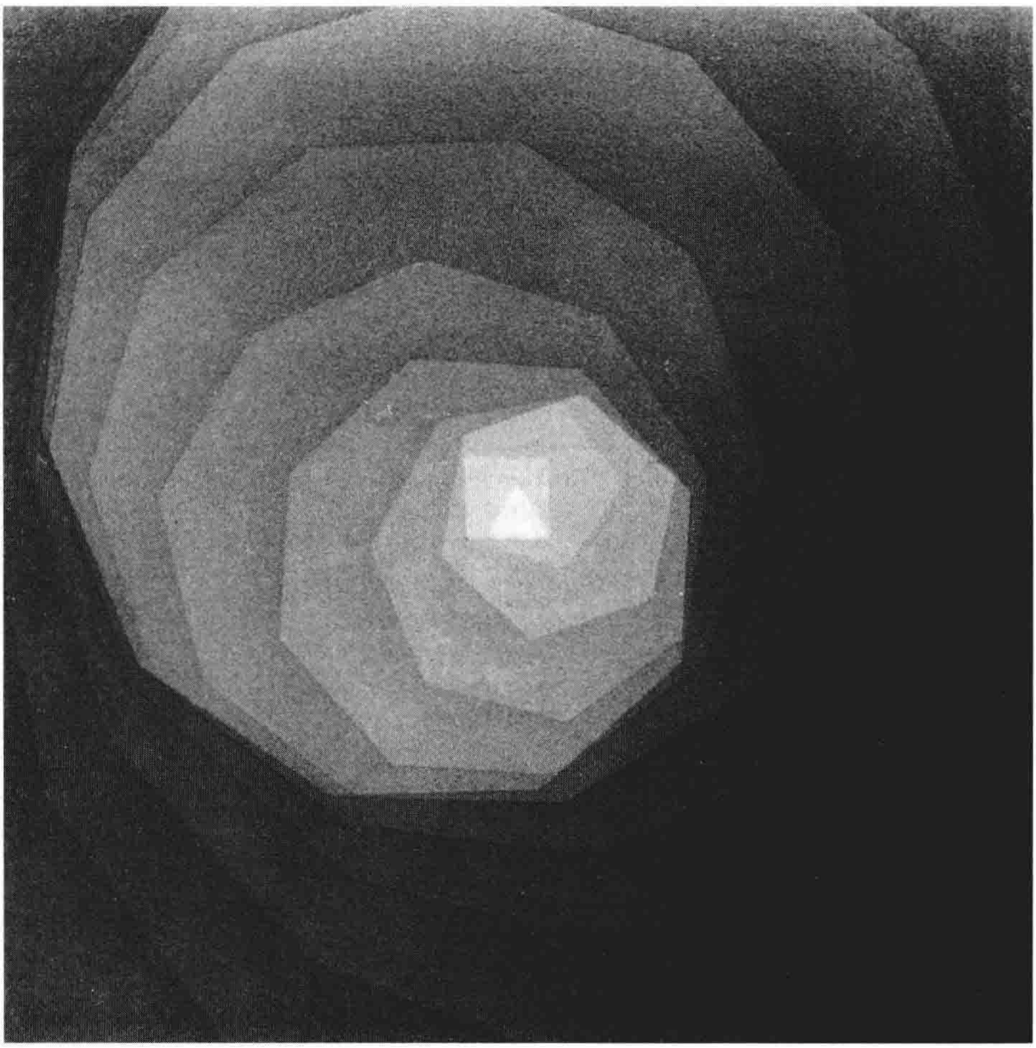


图 521

图 521 正 n 角形中的 n 渐变构成

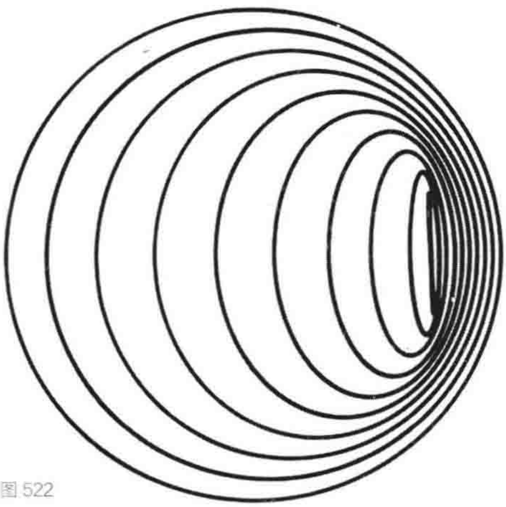


图 522

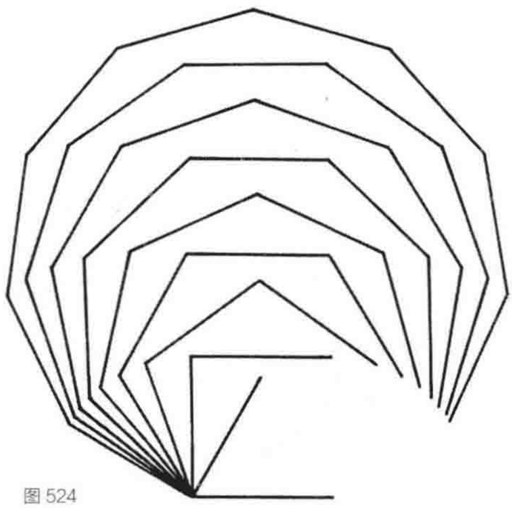


图 524

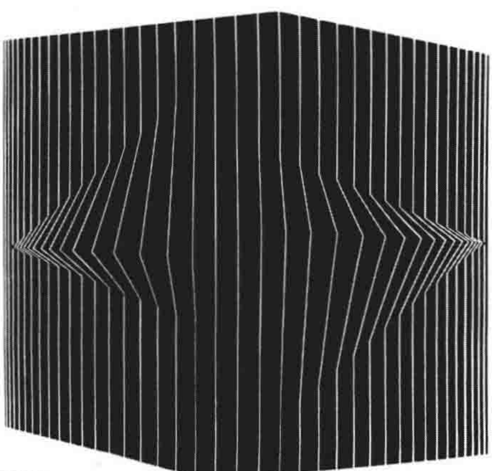


图 523

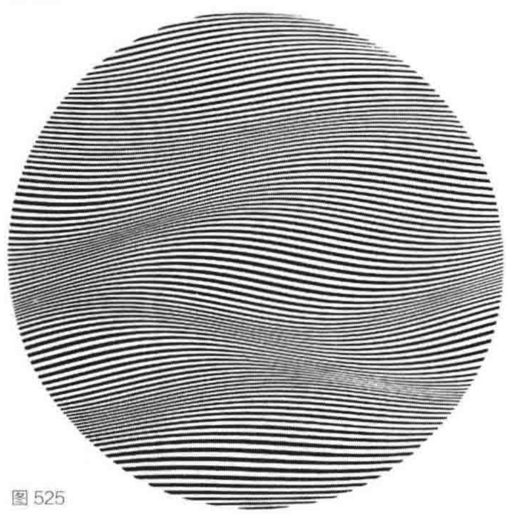


图 525

图 522 椭圆大小与椭圆角度的渐变构成，朝仓直已
图 523 《I 和 II》，维克托·瓦萨雷里

图 524 不完全的正 n 角形的 n 渐变构成
图 525 《隆起》，后藤秀

②复数结构的利用

让我们再讨论一下其他种类的韵律。

先观察使制作方法更为复杂化的韵律。方法如果改变，韵律也发生变化。在一种结构中组合进另一种结构时，可以尝试从其复杂结构中找出韵律感：

Ⅰ）结构的选定。

Ⅱ）复数结构的互相组合。

Ⅲ）通过有计划地取舍选择，使其形态韵律化。

其中，最重要的在于Ⅲ）项，但是有些情况不需要Ⅲ），只要Ⅰ）和Ⅱ）即可。因为复数结构的组合如能巧妙进行，有时即使不再有所增减，也能完美地统一。

图 526 是把两组小正方形组合起来的画面。各组的形体虽大小不同，但是由于连接单元形中心点的网格结构完全相同，所以出现了吻合的组合。网格的轴线倾斜 45°，涂黑色及白色较多的部分，使画面增加了厚度。

图 527 是在画面各边的二等分点、三等分点、四等分点分别形成连接的网格，再把各型网格的线加以取舍而成的构成。

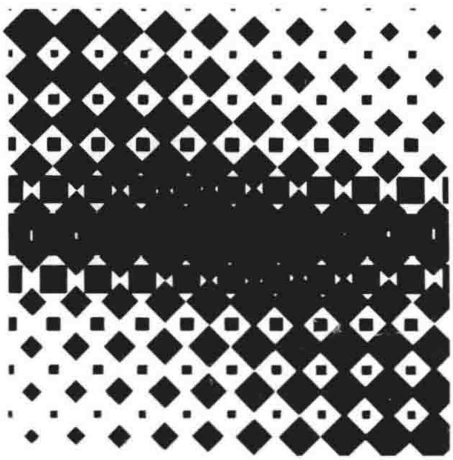


图 526

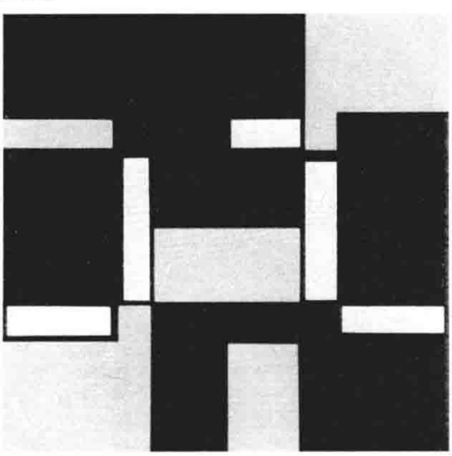


图 527

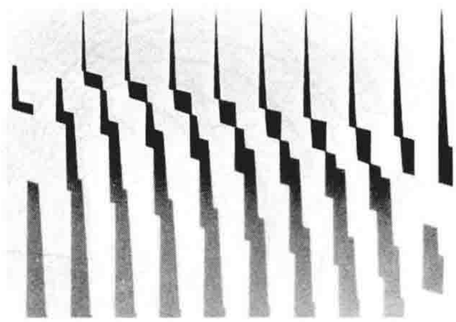


图 528

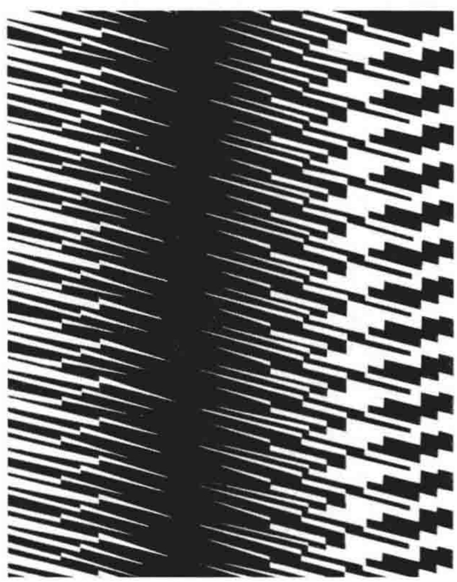


图 529

图 526 两种方形的组合所形成的韵律

图 527 三种正交网格的取舍选择形成的图形

图 528～图 529 平行线的切断与消除所形成的复杂韵律

图 528、图 529 是以等间隔平行线为主要结构，再以随意间隔的另一组的平行线结构将其分割，并沿其分割线把各个区错开，利用原来的平行线和分割线推敲出包围的形态。如果不能形成优美的形态，可反复运用这个方法，进行形态的取舍选择，或者画个空轮廓反复进行取舍选择。由此会出现四边形或三角形靠拢一起的复杂形态，从而形成丰富的韵律。

图 532-a 是常年研究网格构成的洛塞的有关韵律的作品之一。他用垂线把等间隔的平行线以 1 ∶ 2 ∶ 4 的比例予以分割，并沿其分割线按图 532-b 组合色彩。

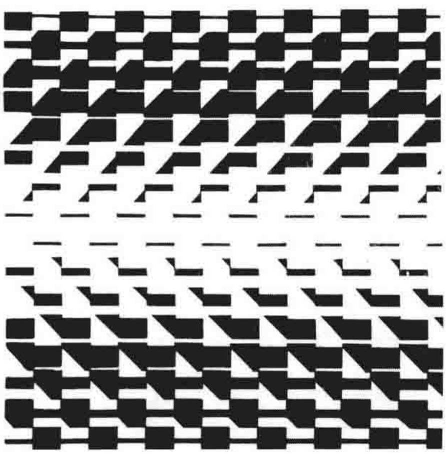


图 530

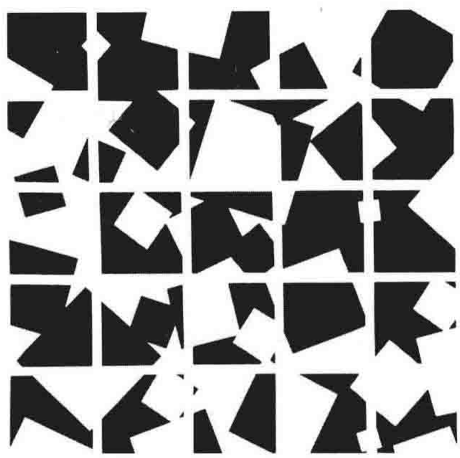


图 531

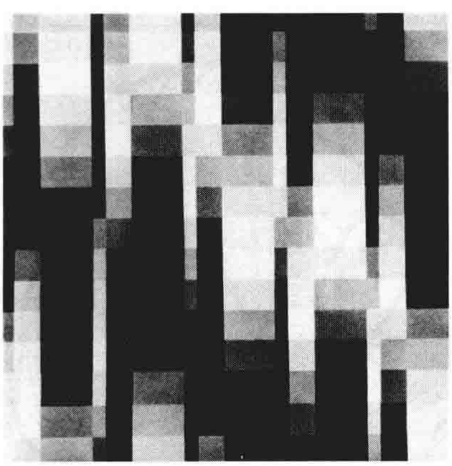


图 532-a

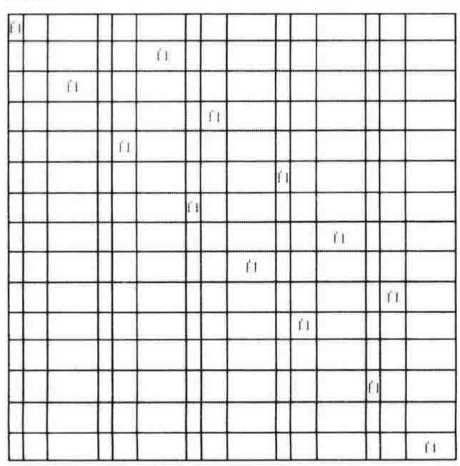


图 532-b

图 530 两种渐变图形的相互穿插所形成的韵律

图 532-a 垂直方向等间隔，水平方向呈一定规律的构成作品，理查德·保罗·洛塞

图 531 规则的结构与不规则的结构的合用

图 532-b 图 534-a 用色图解

如何变形才能表现出画家的个性，这是笔者多年以来思考的问题。

梵高有梵高的方法，高更有高更的风格，乔治·鲁奥和莫蒂里安尼也都分别有其独特的手法。在具象绘画的世界中，虽然也有把自然界的物像表现为相机拍摄般的写实形象的画法，但在现代绘画中，多数的作品都利用某种变形来表现，由此可知变形是作品成立的要因，并占有重要的地位。因此，对变形的研究是至关重要的。这里将两三种画家不经常使用的、具有特色的变形方法作如下介绍。

第一是坐标的变换。我们通常习惯正交坐标，然而一旦使用其他坐标时，形态会发生什么样的变化呢？这种探讨是有趣的。第二是关于光的运用。我们之所以能看到物体，是光线的折射或反射把物体的形象送到我们眼中的缘故。我们如果以“反射”或“折射”为中心移动光线进行试验的话，有可能得到意想不到的结果。

例如在反射时使用曲面镜，可以看到令人吃惊的扭曲形象。在西方，利用此种曲面反射的功能，诞生了失真画法。

在折射的工具中，有许多不叫透镜但是具有透镜功能的东西。由于它们都具有特殊的折射功能，所以如能加以探讨，将非常有趣。

总之，利用坐标的变换或镜子、透镜所作的变貌、变形，是第七节所要探讨的内容。

第七节

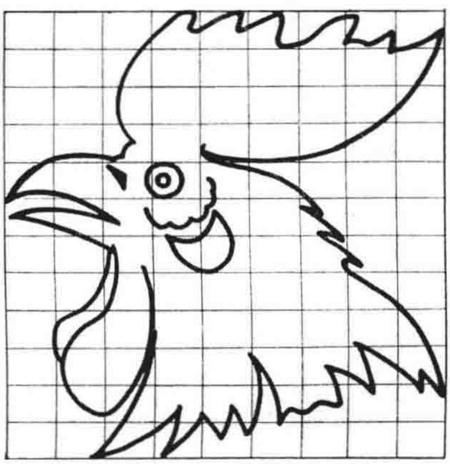
变形与变态

1　坐标变换（网格的变形）

为了在无限扩展的空间中定位，我们要使用坐标。坐标虽有各式各样的种类，但通常使用的是笛卡尔坐标（正交坐标）。它确实设计得很好，十分方便。然而，我们如果用得太频繁，则会忘掉其他的坐标。

在这里，不妨试着设计一些正交坐标以外的任意坐标，观察一下在基准坐标空间（正交坐标或极坐标）所确认的形态。如果改变坐标，将会产生什么样的变形呢？

首先，把某个形态准确地画在基准坐标空间，并将形态的主要部分在坐标的网格中所占



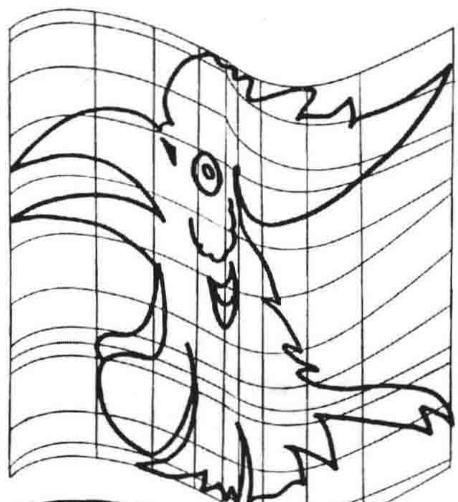


图 533



图 534

图 533、图 534 等间隔的正交网格上所画的动物被移到创作的网格上所形成的变形

位置上打点。其次，在新设计的特殊坐标的网格上，找出与上述点相对应的位置，也打上点。这种点多打上一些以后，再把它们依次连接起来，坐标变换所构成的形态转移便完成了。

这时需要特别注意的是，正如把正交坐标上的所有点移植到极坐标上时会产生不便，在变换前后的两个坐标之间，坐标上的点必须具有理想的对应关系，否则，图形的转移作业将有可能无法进行。因此，在作业之前必须确定在两个坐标网格的各点之间是否已经形成等值的、完全一对一的对应关系。

在坐标变换所形成的具象形态的变形中，动作或表情将会表现得更加生动，部分形态由于受到夸大，会产生幽默感。在非具象形态的情况下，那些方正规矩的形态如果变化成意想不到的形态，也会十分有趣。反之，如果要使圆形变成正方形、三角形变成星形，究竟应该准备什么样的坐标才好呢？如果继续深究这一问题的话，则将趣味无穷。此事乍看像拼图游戏，是否有具体的利用价值也无从知悉，但是这种实验在未来必有其可用之处。

由于电脑的出现，不仅平面图形之间可以转换，甚至平面图形也可以转换成立体图形。如插图（具象形态）的坐标变换形成的变形

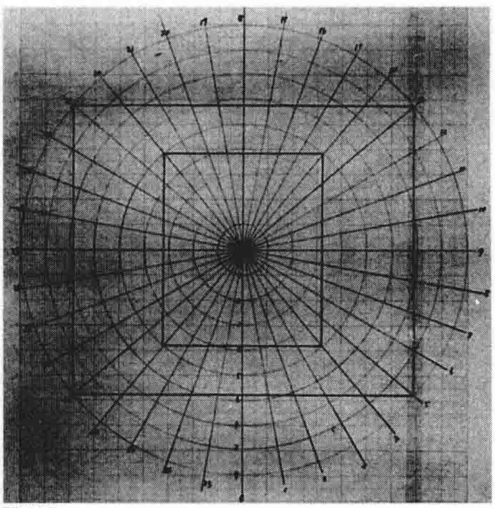


图 535- a

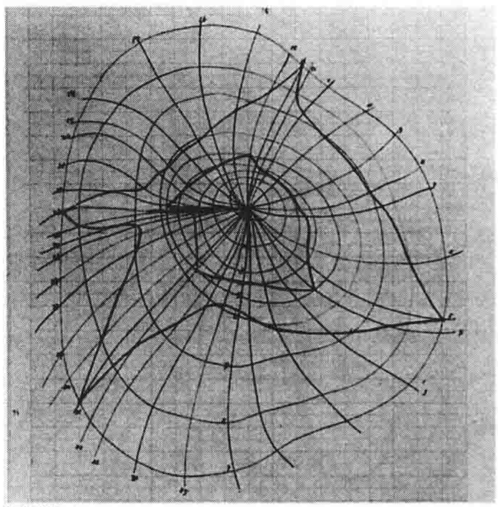


图 535- b

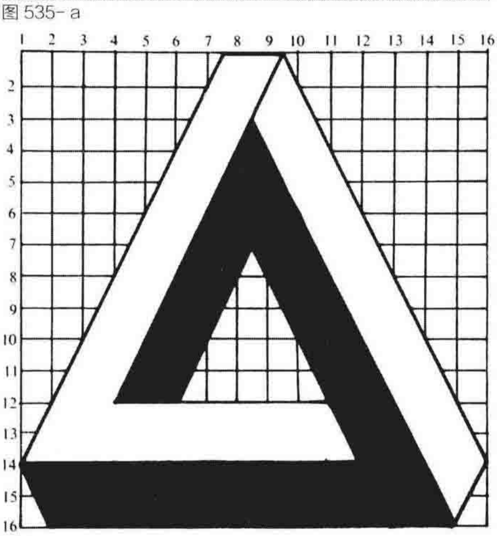


图 536- a

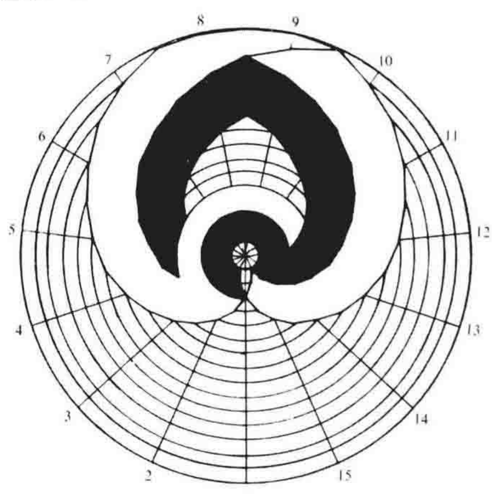


图 536- b

图 535-a、b　标准的极坐标上所放的几何图形，被转移到其他任意的极坐标网格上所形成的变形

图 536-a、b　正交坐标上的潘洛斯三角形转移到极坐标时所形成的变形

（图 533、图 534、图 539）、几何图形（非具象形态）的坐标变换形成的变形（图 535、图 536），以及文字造型的坐标变换形成的变形（图 537、图 538）。

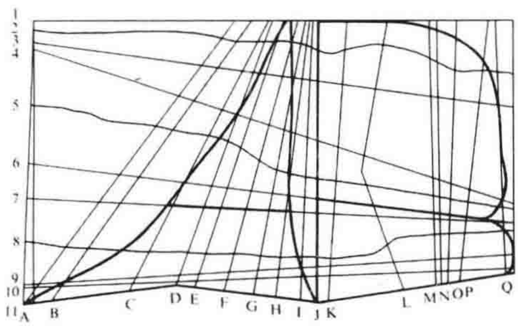


图 537- a

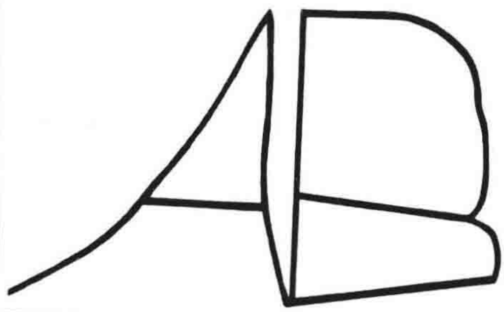


图 537- b

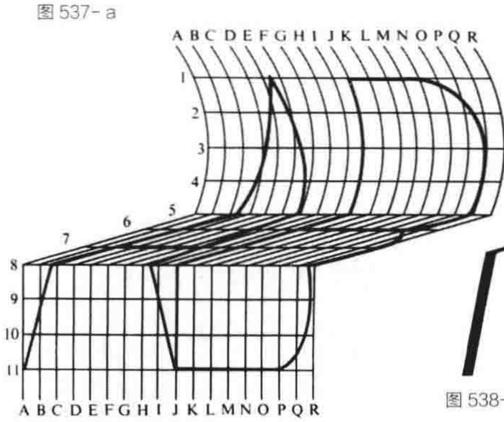


图 538- a

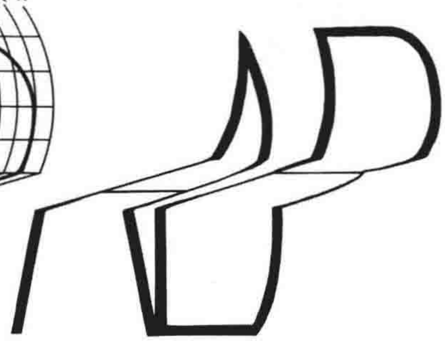


图 538- b

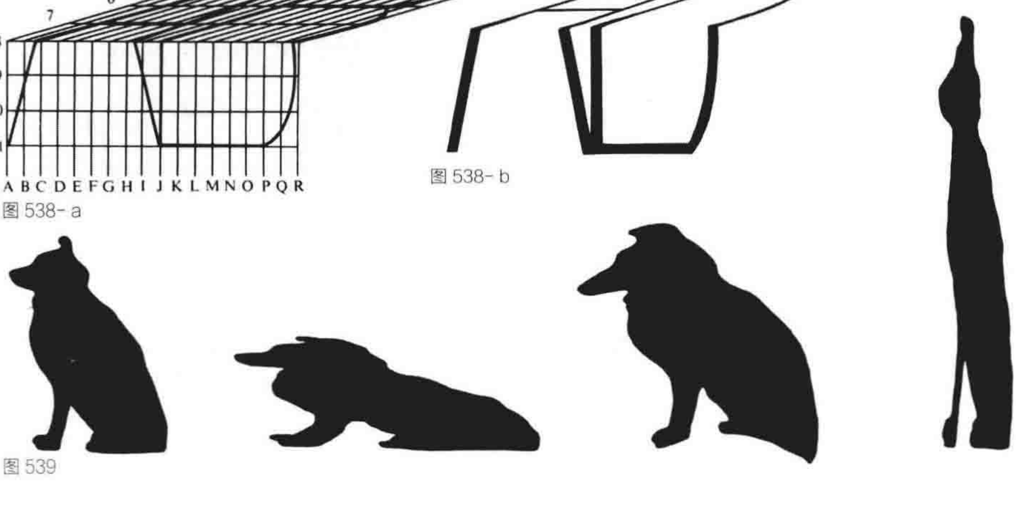


图 539

图 537~图 539 变换坐标所形成的各种变形

2　失真画（利用镜子的变形）

有一种画虽然乍一看看不出画些什么，但是如在画上设一个圆筒状的金属镜面，画像便在镜面上反映出完整的形状，画谜也由此解开。这种画在西方叫做失真画。日本早在江户时代便出现过鞘绘的图画，映照在上漆的刀鞘上，这是基于相同原理的画。

总之，由于镜面呈现曲面形状，所以映像受到变形而呈现歪曲。因为用歪曲的映像作画，所以必须将画面画成歪曲的形状（图 542 ~ 图 543）。

同样的圆筒镜，如将圆筒内侧作为镜面，则又可作出不同的实验。

第 233 页的图 544，是映照于卷成筒状的铝板“内侧”的映像。其中，撕碎的彩色玻璃纸被映照在凹曲面镜上，形成了意想不到的失真像。



图 540

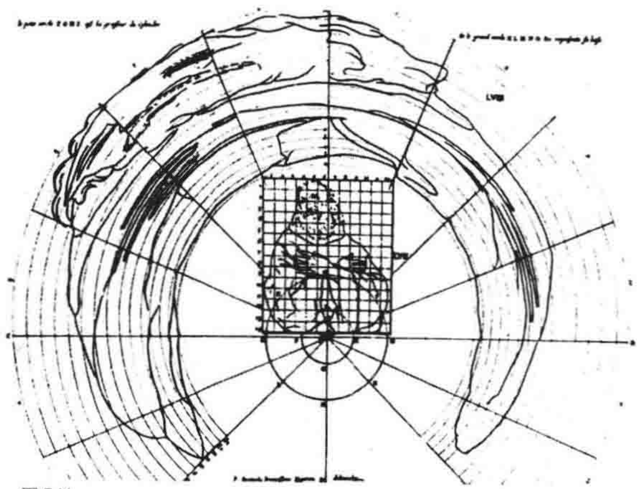


图 541

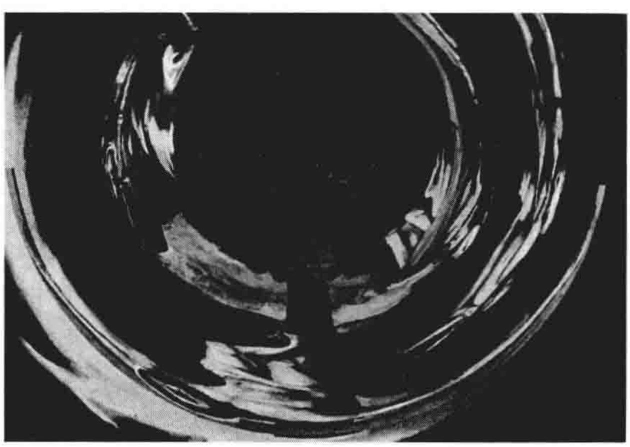


图 542

图 540 利用铝板所形成的平行线的变形

图 541 失真画的作图法上所用的网格

图 542 图 543 画面所用的原画

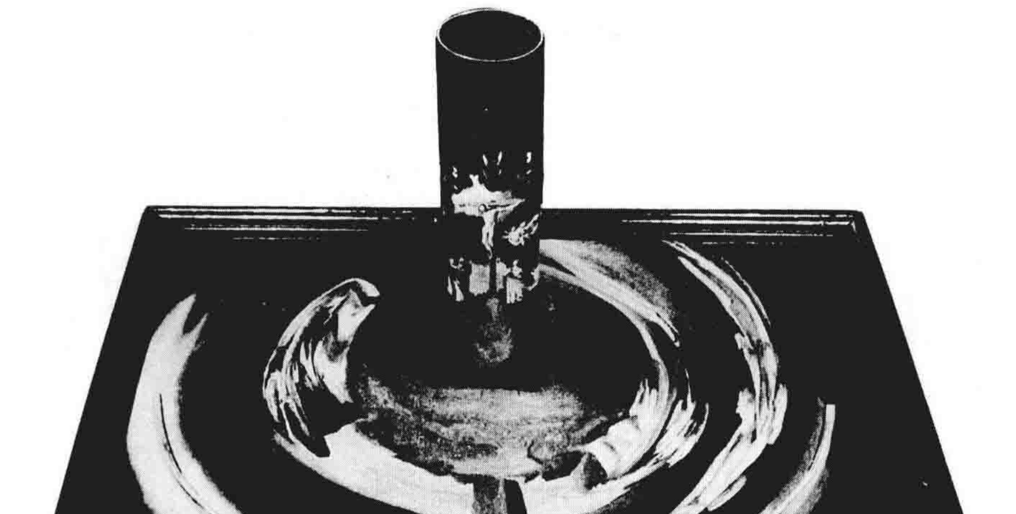

图 543

图 543 在图 542 上树立圆筒镜时，基督与玛利亚的画像便反映在镜面上

失真画也可用圆筒镜以外的曲面镜形成。图 545 是利用金字塔形四角锥的镜子所作的作品。如左上角所示，在小丑的额头放置四角锥的镜子，再从上方往下看时，便可看到一个“常”字。这件作品的作者是一位初为人父的韩国留学生，因为十分疼爱其出生两个月的儿子“常夏”，因此在可爱的小丑脸上设计了爱子名字的“常”字。

一般说来，这种失真画通常是由具象形成具象，由非具象形成非具象的失真像。但是这里的图，却是从具象变形成几乎没有表意性的“文字”，其构思技术十分优秀。

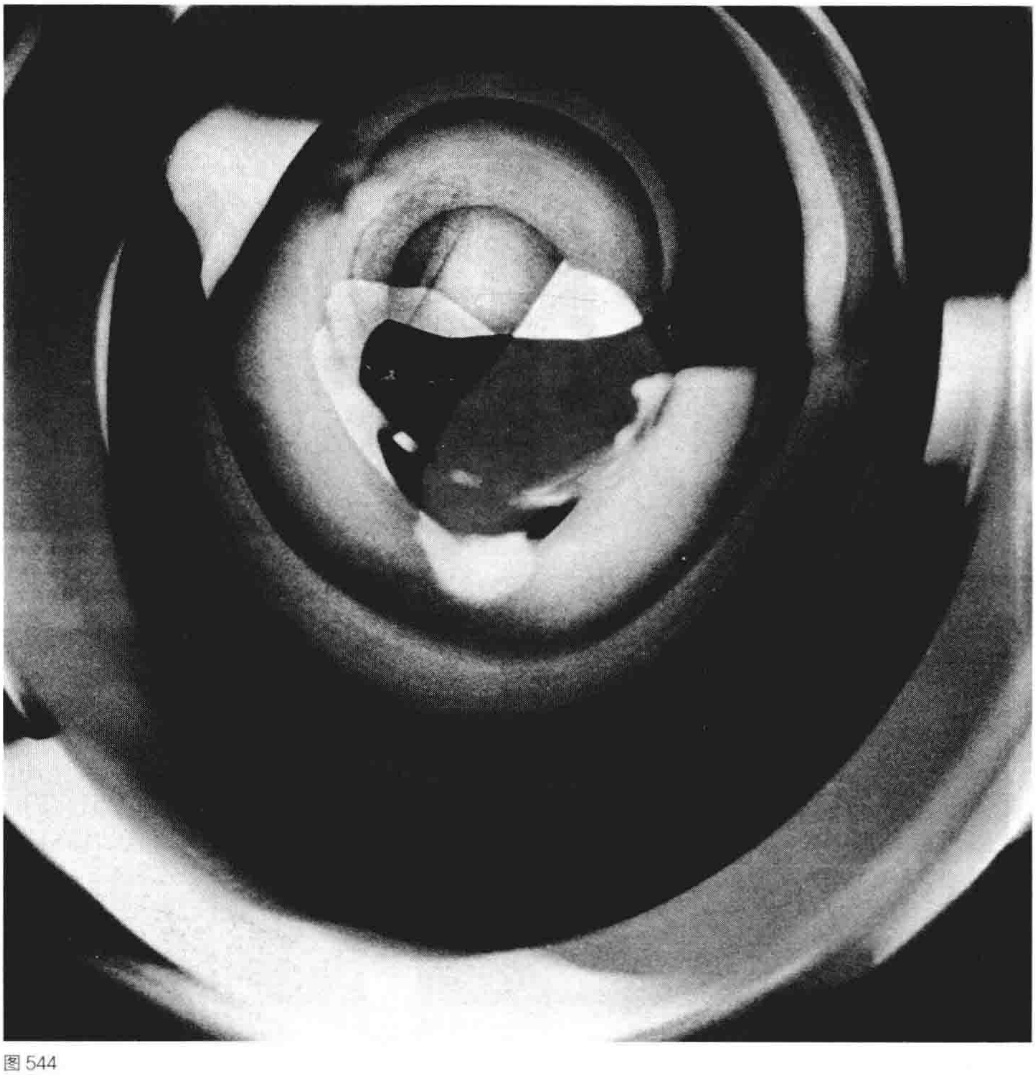


图 544

图 544 利用圆筒镜内壁反射的形体形成的变形

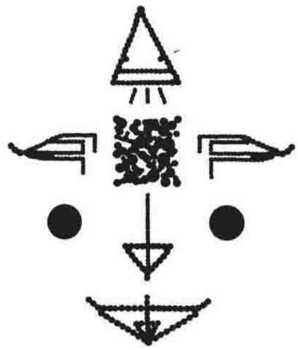


图 545- a

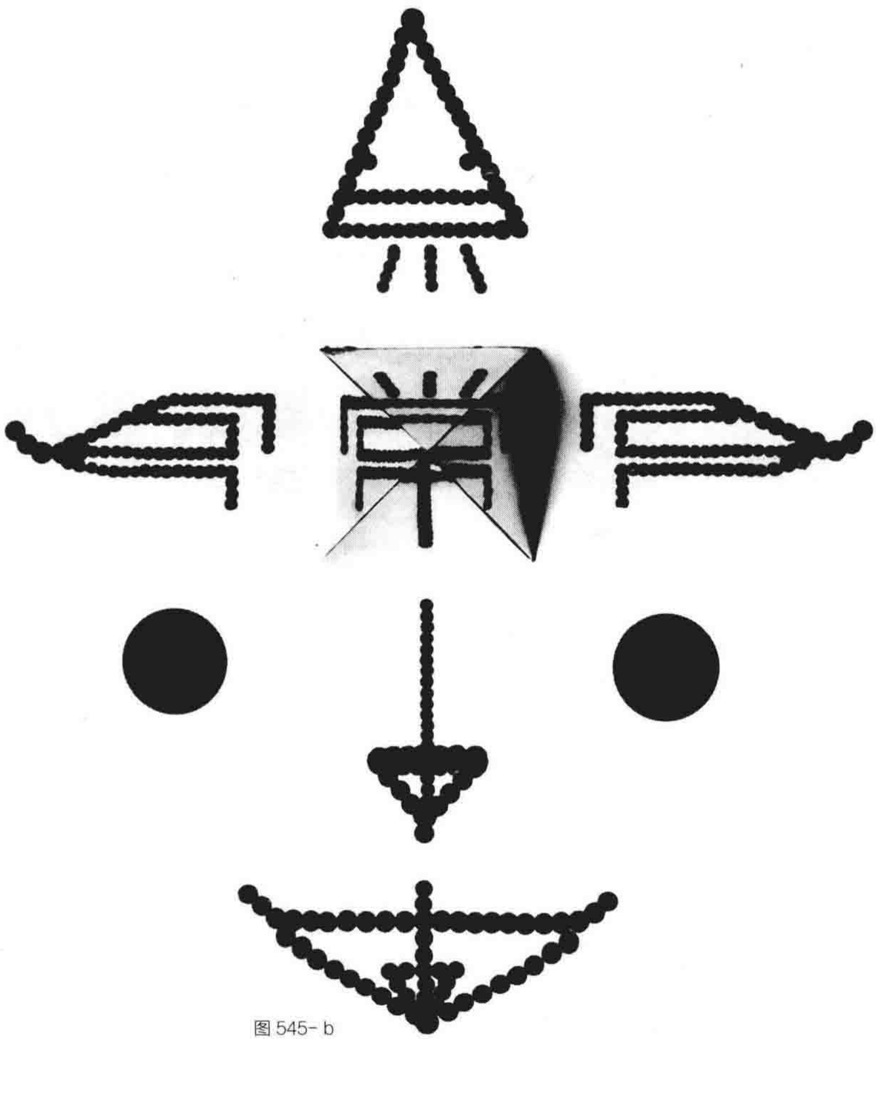


图 545- b

图 545-a~b 在 a 上面放置四角锥镜，然后从正上方往下看时，便出现了“常”字 (b)

3 变形（利用透镜形成的变形）

利用透镜或具有透镜功能的器具，也可以形成失真图像。例如，透过表面起伏凹凸的玻璃去看物体时，物体的形态便显得扭曲。在这类扭曲之中，让我们先讨论一下什么是变形。

“变形”（metamorphosis）一词在词典里有“（魔法造成的）变形变态”“变质”“变貌”“（外观、性格等）为之一变”“（昆虫的）变态”等解释，主要指外观完全变形或兼有质的变化的变形，同时，在其背后又隐藏着“意外性”。

在下面所列的 4 个作品之中，每一图均可看到含有意外性的“变形”。

图 546 是利用大型玻璃圆柱所作的变形试验。当人伸出手或探出头时，方向立刻变得相反，不由令人为之震惊。

图 548 是把许多玻璃珠放在图 547 的图案上的景象。玻璃珠的直径只有 1.2cm，所以它们所占的面积远比 23cm × 23cm 的图案画面小得多。尽管如此，玻璃珠还是映满了整个画面。这里，形态的扭曲不言而喻，不过，由于这些玻璃珠所具有的超鱼眼透镜功能，竟能从各自的位置上分别地把同一个被摄体（广阔视野的图案）映照出来，确实惊人。

图 549 也是利用特殊透镜的变形，是简单



图 546

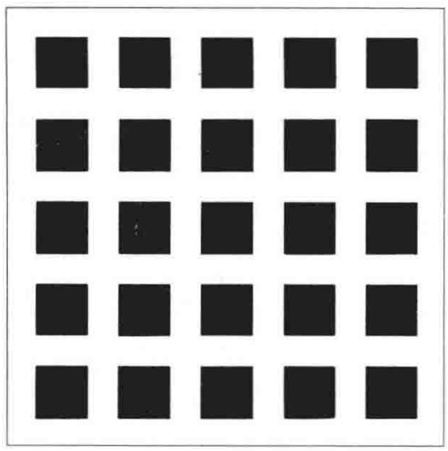


图 547

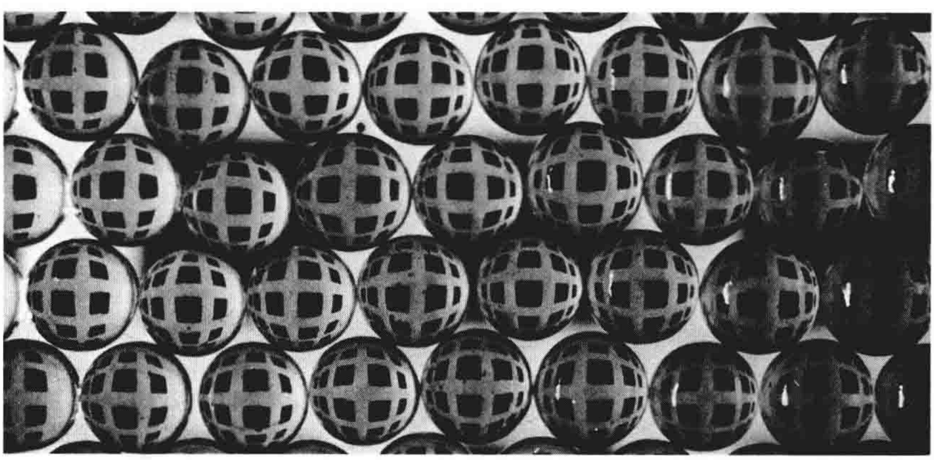


图 548

图 546 圆柱形的玻璃形成的形态歪曲与方向转换
图 548 玻璃珠形成的变形与形态复制

图 547 为图 548 而设计的图案

的几何图案变成复杂的图形。

以“变质”为目标的变形还有全息摄影。全息摄影虽未变形，却已变质。它是将可用手触摸辨别到的坚硬具体物，变成一种摸不着的、意外的三维映像，名为“光块”。这是材料与色彩的变质，也是利用光的干涉所作的魔术化变形。

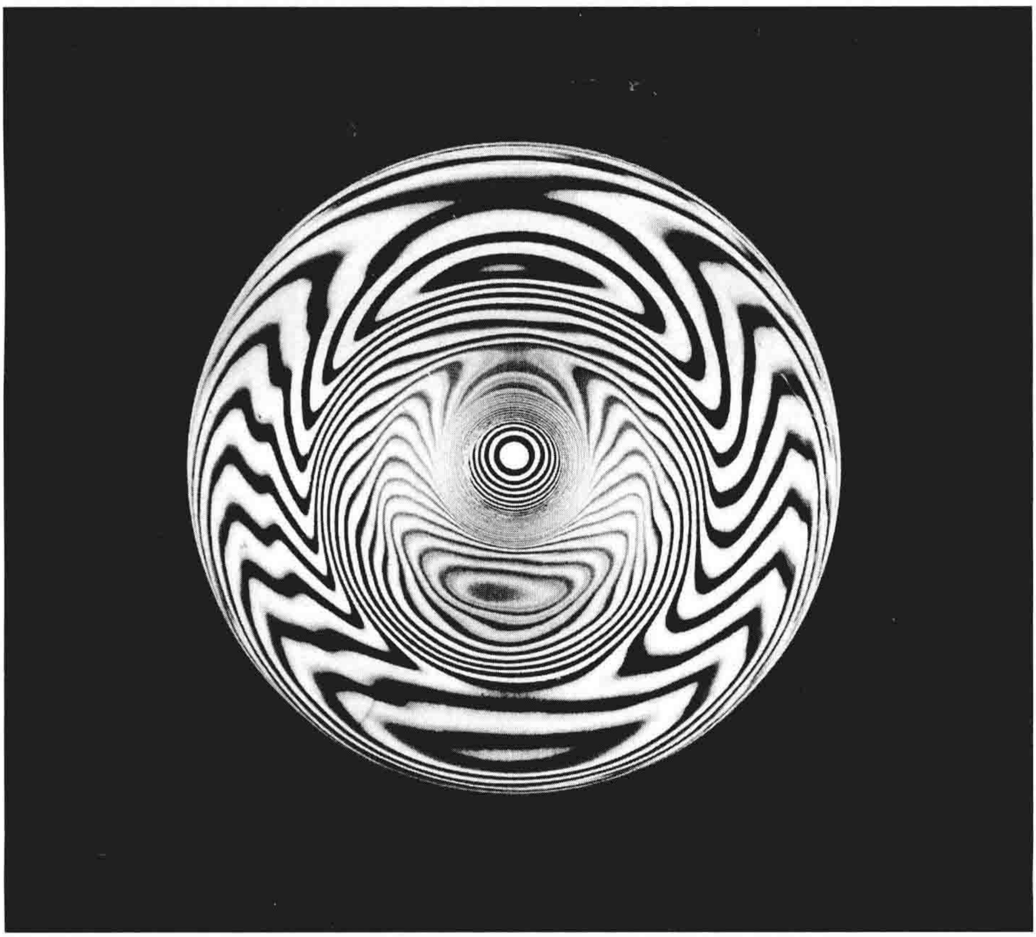


图 549

图 549 《透视图画》，卡尔·格斯特纳

第五章

技法的开拓

第一节

构想法的开发

通过改变造型的构想来开发新的形态，这种态度是至关重要的。一旦想法改变，造型的实践方法必然会随之改变，也必然导致形态的改变。

基于这个想法，笔者曾让较高年级的学生在构想阶段从事各种必要的创作练习。在此从中选出几个主题进行探讨。

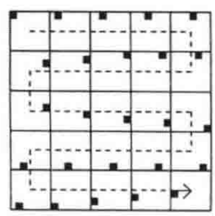


图 550- a

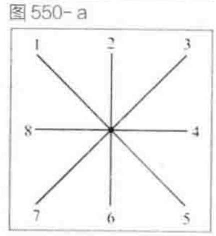


图 550- b

条件

1）把 20cmx20cm 的正方形分成 25 等份。

2）在小正方形内的网格中，把 5cm 的角柱（高度相同）组合其上，并逐一改变它在网格内的位置（550- a）。

3）开始时位于西北方向的太阳每换一格，便改变照射的方向（550- b）（译注：照射的顺序系依 550-a 所示，每次照射的方向则如图 550-b 所示）。

4）柱子的影子用厚度无限小的隔屏予以隔开（图 550- c）。

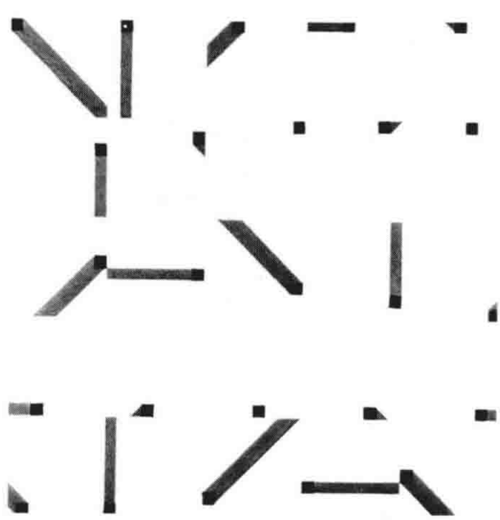


图 550- c

图 550-a~c 四角柱影子的构成

1 引入空间思考

①影子形态的构成

这里看到的虽然是平面图形，但在该图形的形成过程中，需要进行空间（三维）的思考。

例如有阳光的时候，设置在地面上的柱子分别带有影子。因此，如果能将柱子的组合设计一下，并将其高度以及影子画出图形，也是十分有趣的试验。

除了阳光等投射平行光线的光源外，也可使用灯泡等点光源散发圆锥形光线或日光等之类的线状光源。设计一下光源位置，或增加光源的数目，或移动光源的位置，也是一大乐趣。

在前页的图 550-a 中，每个网格中各放了一根柱子，光的照射方式如图 550-b 发生变化。然后在每一个网格里逐渐改变柱子的位置，影子形成的方式却是不变的。

本页的图 551-a 假设了一个高度与组合均作规则性变化的立体模型。光线从 3 个方向照射，其照射结果的俯视图即为 551-b。光线是逐渐扩大的点状光源，从右后上方照射以红光，从左后方及右前上方照射以蓝光。

图 552 是只画出物体影子的画面。只有两个物体在移动，照射的光源则固定在一定的位置上。

在图 553 中，光源移动，光线的照射方式变复杂。以最前列的部分为例，可知两端有来自侧面的光线，下一排柱子的光源从斜后方

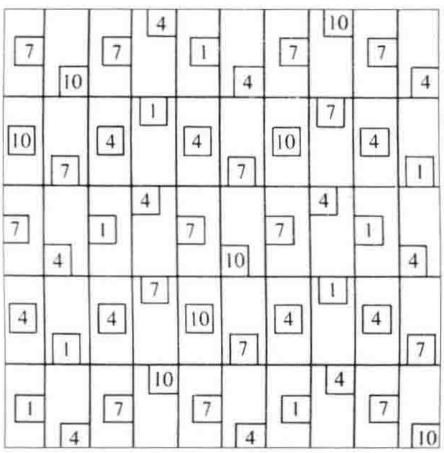
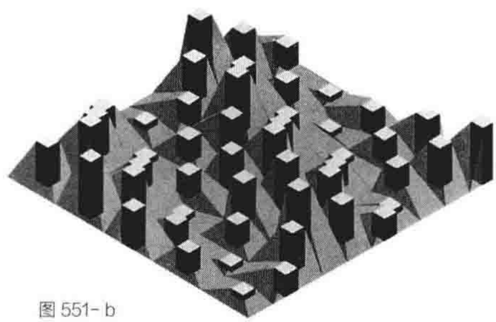
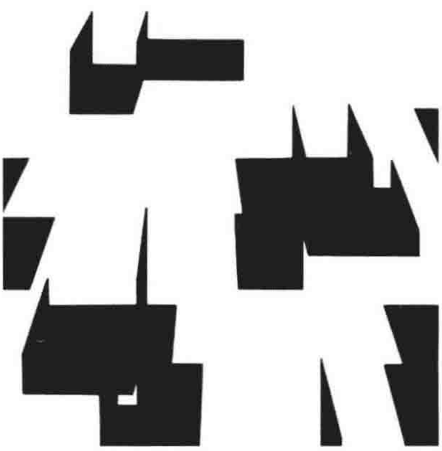


图 551-a


图 551-b


图 552

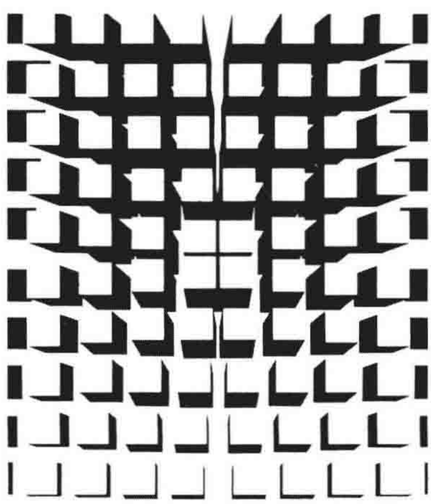

图 553

图 551-a 图 551-b 的图解
图 552 《光与影子》，白鸟统子
图 551-b 柱子与影子的构成（参阅本书彩图 34）
图 553 以影子为主题的平面构成

射来，再下一排的柱子则是从更为后方的高处斜射下来，变化是这样进行的。柱子的高度与位置，从整体看来变化微妙。

在下面连续两页的图例中，光源照不到的部分，即有影子落在地面的部分，是构思为红色的平面构成，在每个网格中各有两根成对的柱子，在每个网格中基于一定的规则改变柱子的位置。光线的照射方式，正如太阳在天空运行一样，随着时间的变化，光源方位与高度也有规则地变化。决定网格间的隔屏应该是几乎没有厚度的薄壁，或是无色透明且具有遮挡影子功能的东西。图 555、图 556 是基于这个设定条件所产生的作品。

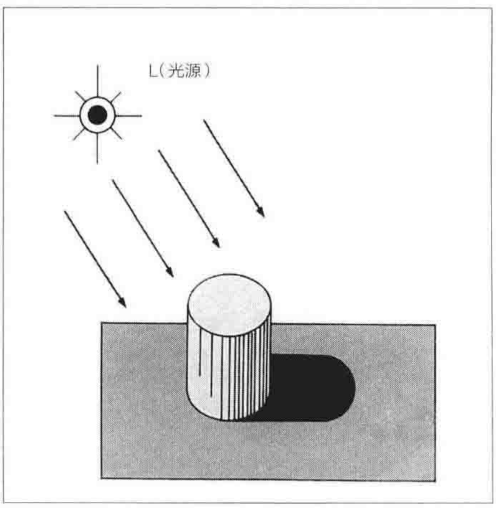


图 554-a

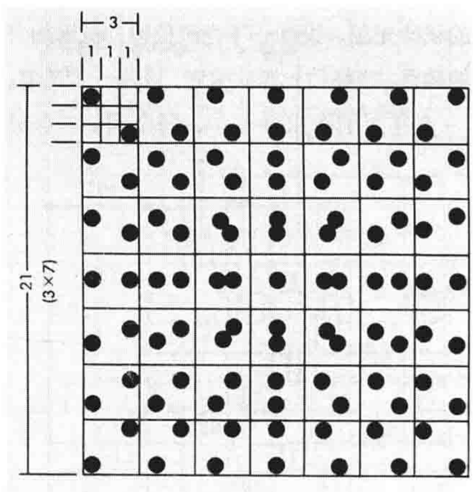


图 554-c

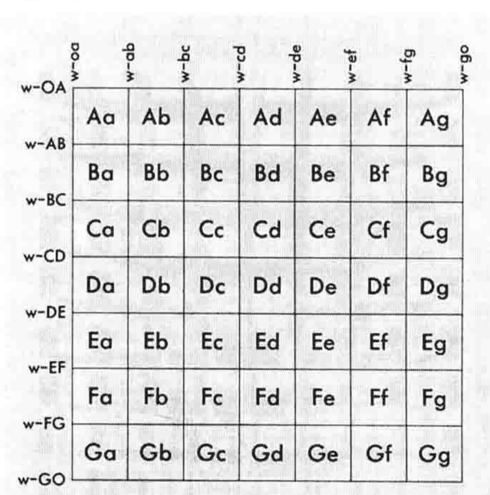


图 554-b

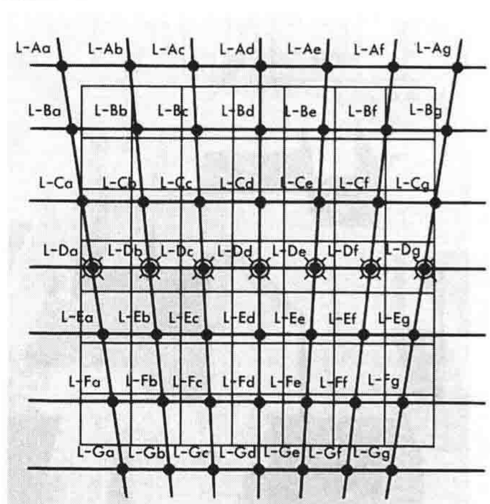


图 554-d

图 554-a 概念图解（参阅本书彩图 33-a）
图 554-b 区划的平面图
图 554-c 柱子的设置图
图 554-d 区划与光源的对应关系（平面图）

Ⅰ）引进空间思考的平面构成思考方法与制作顺序

图 554-a：这是显示构思概念的图解。光源大于柱子的直径，发出蓝色的平行光源，在地面上形成红色的影子。

图 554-b：从上往下看的网格图，网格的区划是具有遮挡影子功能的假想隔壁（W=Wall）。

图 554-c：圆柱的高度固定，但其位置则随区划各异，呈现规则性的变化。

图 555-d：光源的位置与每个网格具有对应关系，在平面图上则呈现规则性的变化（L=Light）。

图 554-e：光源的位置在立面图上也按一定的规则来变化。

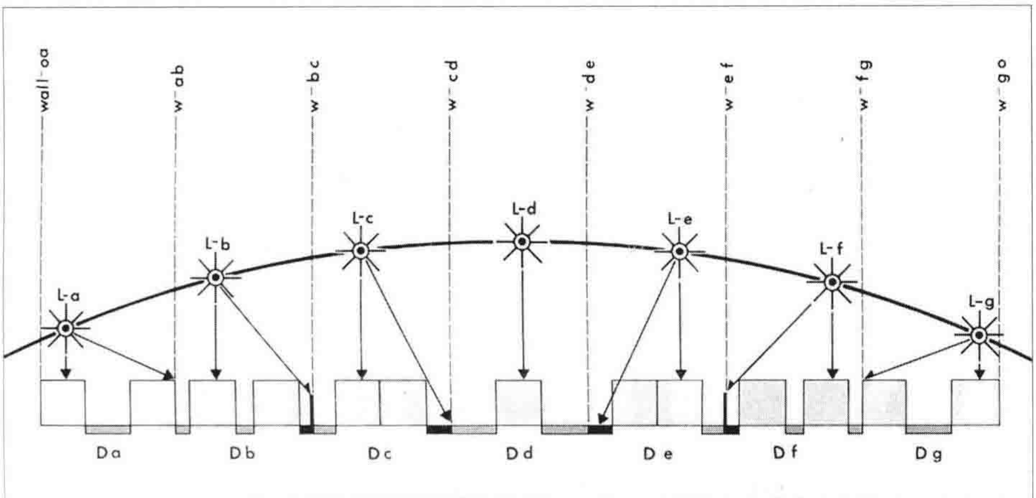


图 554-e

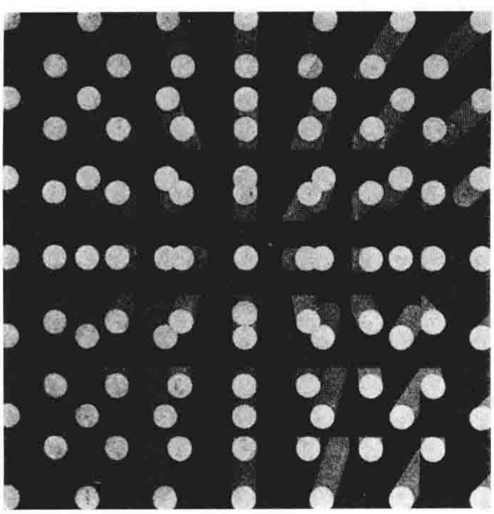


图 555

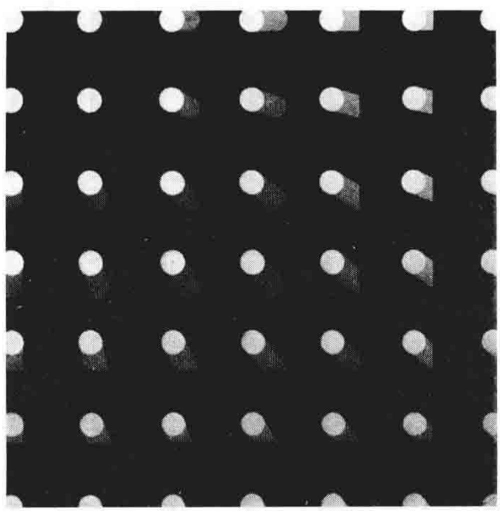


图 556

图 554-e 分区与光源的对应关系（剖面图）（参阅本书彩图 33-b）

图 555 引入空间思考的平面构成 I（参阅本书彩图 33-c）

图 556 引入空间思考的平面构成 II

Ⅱ）黑影照片

图 557 展示了完全不同的影子利用法。在处理光和影来形成二维形态的独特领域中，摄影是很重要的角色。在商业摄影中，为使被摄体不出现阴影，摄影师煞费苦心地用光线包围它。但是影子也有其可利用之处。黑影照片就是不使用相机，只利用影子直接构成的艺术。同普通影子不同的地方，是黑影照片在于用被摄体挡住光线，形成光所照不到的图形，即影子的部分变成了白色。

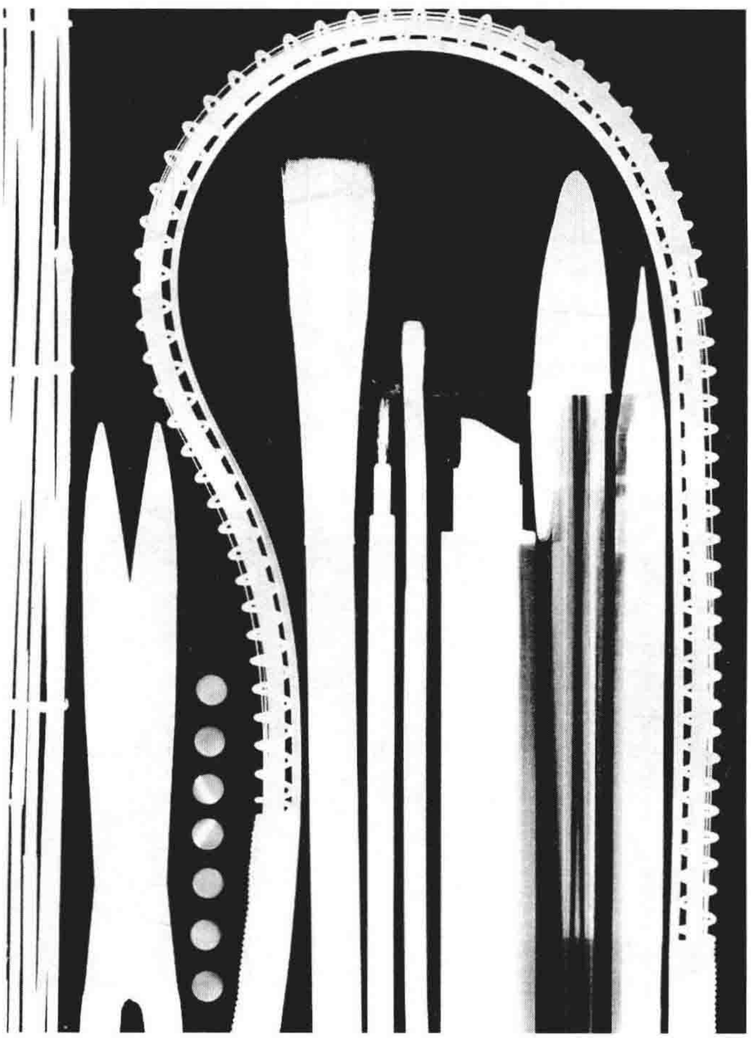


图 557

图 557 影子的构成（黑影照片）

Ⅲ）投影图案

图 558 是鸟的折纸作品所形成的女人形象的投影。吉泽章是著名的折纸艺术家，同时也从事投影图案的研究。折纸和投影图案虽属不同维度的东西，但是，它们都是把具体的形态细节简略化以推进形体的单纯化，在这方面有其共同点。图 561 中，影子具有了特别的意义，其中使用投影来表现有别于写实图画的新意，把敌对的情节用投影表达出了威吓的动作，使画面变得更加生动。

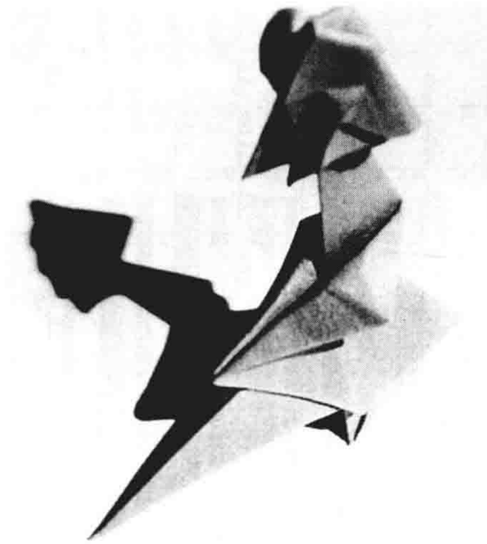


图 558

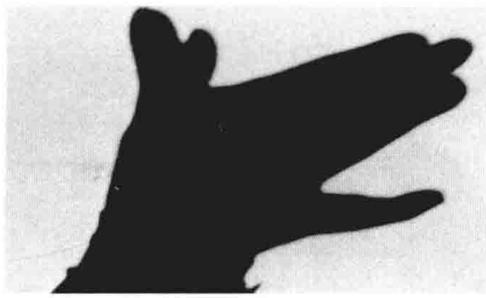


图 560

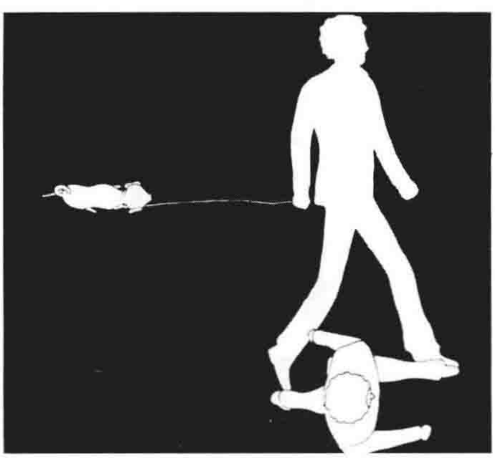


图 559



图 561

图 558 折纸鸟所形成的女人的形状，吉泽章
图 559《奇怪的影子》，福田繁雄
图 560 双手形成的投影图案
图 561 具有新意的投影，《英名二十八众句》，歌川芳年

②隐性形态

即使没有全部显露出形态，但是仍可知其全貌，这种例子为数不少。或者说，由于省略局部的形态，反而会产生幽默的感觉。这是因为观众会凭自己的想象而对形态的欠缺部分作出补充，可以说是富含想象乐趣的作品。

Ⅰ）隐含的圆形与四边形

图 562 是缺少四分之一的圆形的聚合，也可以看作是圆形与四边形的集合构图。四边形因与背景同一颜色，所以中心正方形四周的八个四边形看起来似乎是四个长方形及其大约一半的四个小正方形。其次，中心的正方形及同形的四边形呈棋盘格状排列，其间以贯穿局部的形式，显得有圆盘交错其间。这种局部的欠缺，使得形体的集合更为丰富，进一步掌握视觉的趣味。

图 564 是圆形与四边形的立体化形体，如仔细观察，从常识看圆形明显有错误，显得相当奇怪。本来 9 根圆柱顶端的黑色圆板都应该在同一平面上，即应该等高才对。但是中心的圆柱却显得格外高。这是因为中心方台较高，使相邻的两根圆柱有一部分被影子遮住。这两

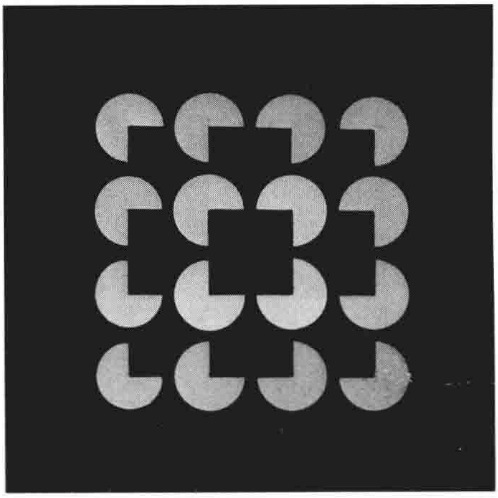


图 562

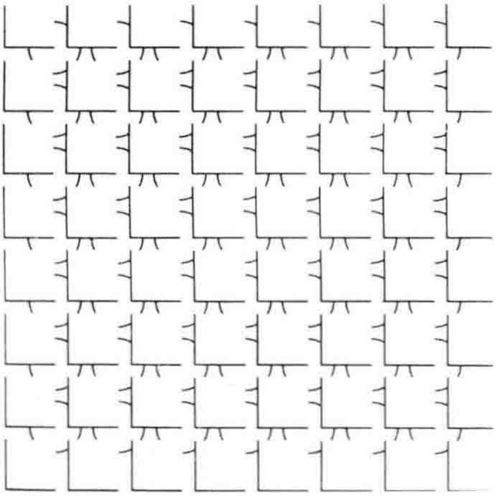


图 563- b

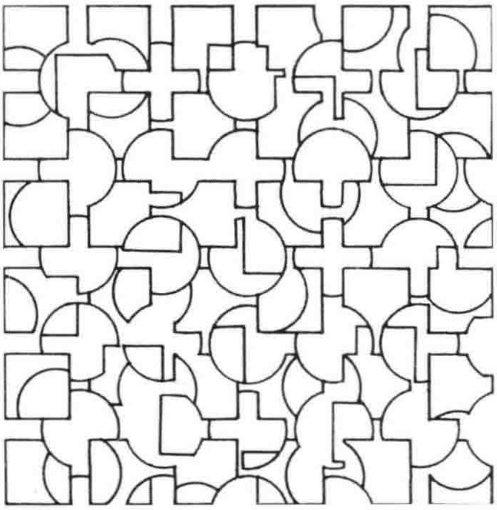


图 563- a

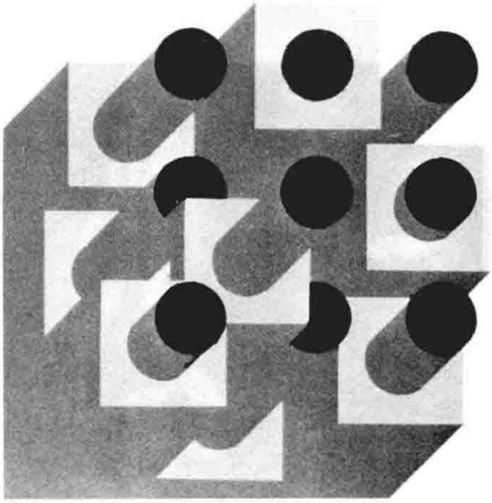


图 564

图 562 隐含的圆形与四边形
图 563- a~b 隐含的圆形与正方形

图 564 隐含的圆柱形与四边形

根柱子顶端的黑色圆形，本应与中心圆柱的顶端同高，没有理由部分遮挡它们。其次，如果将这两根圆柱全部遮起来，反而会减低中央圆柱的突出感，所以还是局部遮挡为好。这个图形之所以富于趣味，其秘密就在这里。

Ⅱ）隐含的圆形与条形

图 565 的圆与条在形的前后关系上，也随处可以找到奇妙的结构。例如，左起第二根及第三根黑条，从挂在两者最上部的白色圆片看，第二根黑条应该位于第三根黑条之后。但是，再看稍下方的另一个白色圆片时，第二根及第三根黑条的前后关系又要颠倒过来。再看看下方的圆片及右方时，便会发现其中隐藏着众多的奇妙关系，这不但给人以揭秘的乐趣，同时整个画面在空间视觉上也有不可思议的感觉。

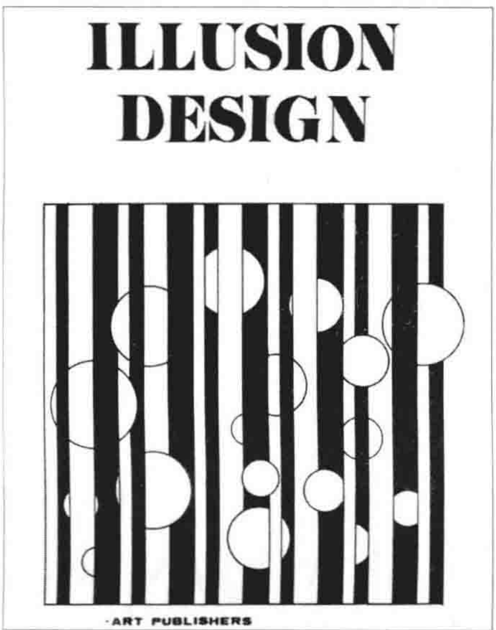


图 565

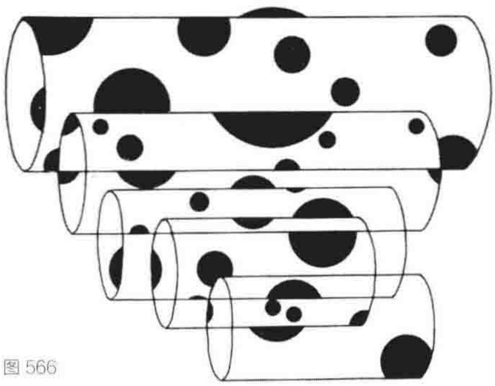


图 566

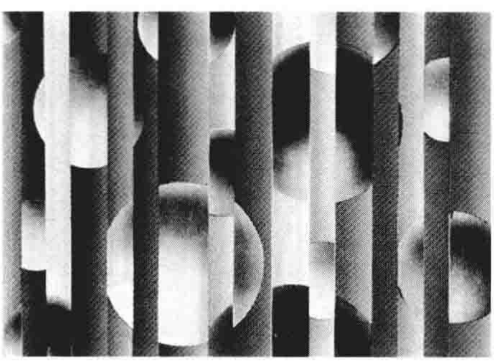


图 567- a



图 567- b

图 565 隐含的圆形与条形
图 567- a-b 隐含的网格与球形

图 566 圆形与筒形的奇妙构成

在下面两页中介绍的其他图例，也是基于类似的方法。在图 568 中，棒形与圆形已经融为一体，可以看到更为隐性的图形。

图 569，在两种图形若隐若现的幻象中，再加上某个形态向另一个预想不到的形态自然转移的图形变化，使得画面更为复杂。图中左边的圆柱，不论是第二根、第三根还是第四根、如果视线从柱基移到柱子另一端时，可发现它们都在不知不觉间融进墙壁中。因此，再如中央上方的球形，在空间中究竟是处于何种状况呢？其间的奇妙关系令人雾里看花。

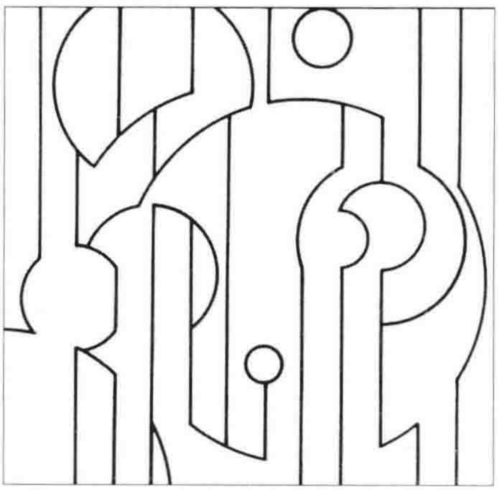


图 568

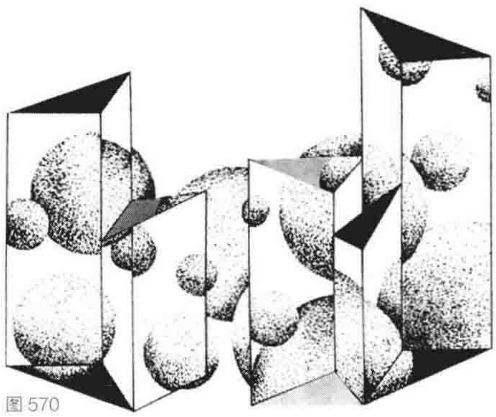


图 570

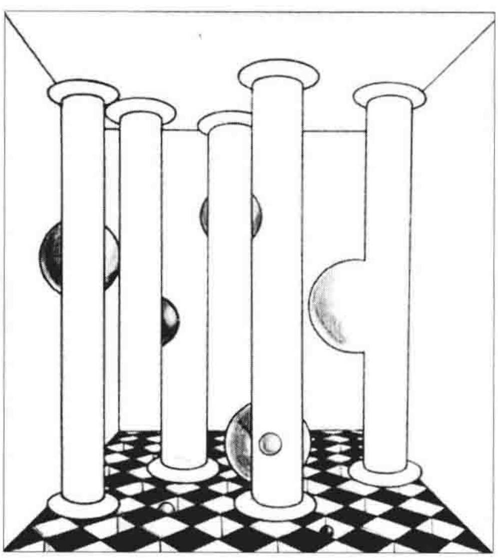


图 569

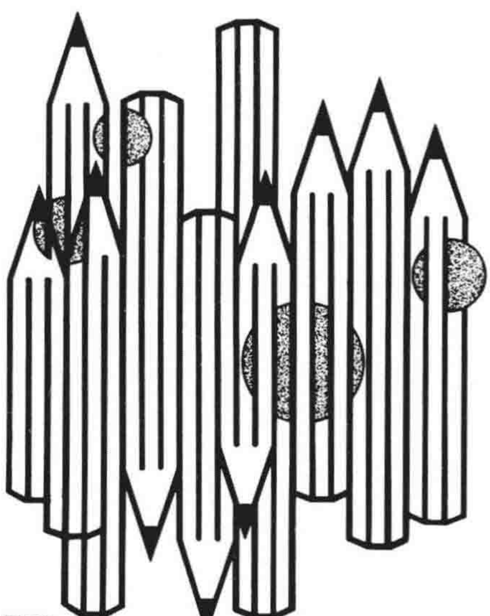


图 571

图 568 忽隐忽现的形态形成的幻象空间，朝仓直巳
图 569 奇妙的柱子与 8 个球

图 570 隐含的三角柱与球形
图 571 隐含的铅笔与圆形

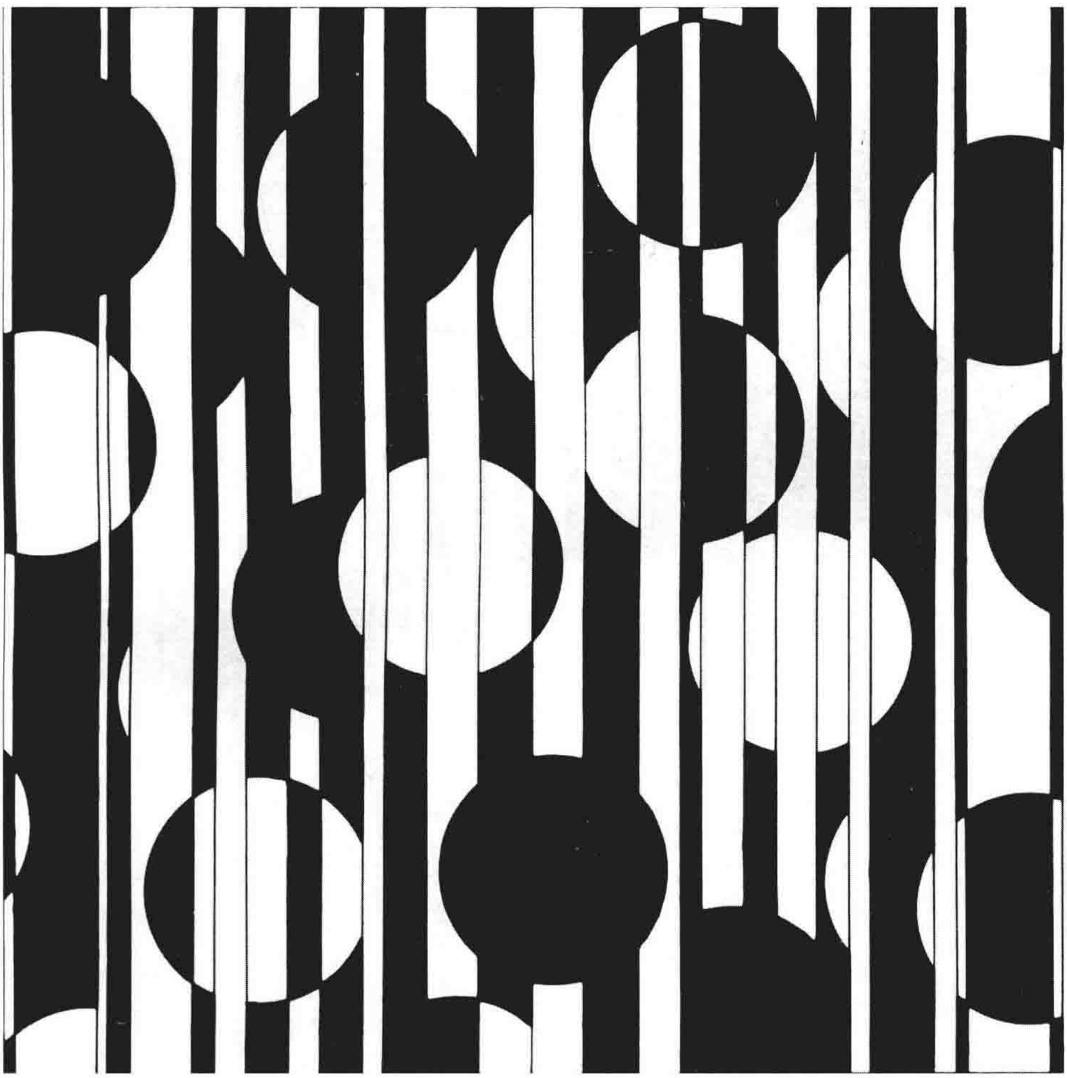


图 572

图 572 圆形与直条的前后复杂关系所形成的空间构成

Ⅲ）隐含的影像

说到摄影，更可以将其作成有趣的隐蔽形象。

图 573 是把一张人像照片割成同宽的条形，然后以一定间隔贴在黑色衬纸上而成的。粗黑线像网格一样，成了纵向的条纹，脸部也被纵向地隔开，在条纹之间若隐若现，与实际隔着网格拍的人像照片大不相同。

图 574 是把一张黑白照片剪成许多小方形，然后排放在一张西洋名画上。遗憾的是，黑白照片的影像看不太清楚，但仍可以说，这是两种形象并存的照片或绘画。图 575 取同一本杂志的两张封面，分别裁成不同颜色相间的菱形小块，然后交叉穿插而成。“花椿”的题字排得相当自然，而两位女性的脸部（同一人）若隐若现微妙地重叠起来，颇为有趣。

图 576，可以看到两张少女的脸，相貌虽然相似，但并非孪生。这是把同一张照片割成条状后把颠倒过来的另一半照片条穿插进去后形成的，实际上是用同一张照片做成的。



图 573

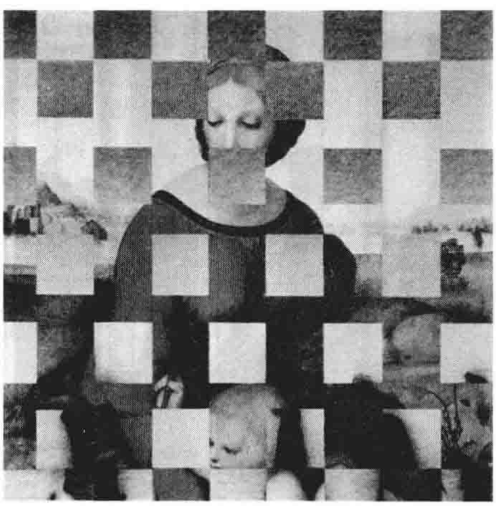


图 574



图 575

图 573～图 575 照片的分割与重组形成的变化

图 578 是把两张完全不同的时装杂志照片水平切开后相互穿插而成。其方法与图 575 完全不同。它是把头部、脸部、身体其他部分大幅度地错开，这种形象的加减法所造成的统一性，绝非用稳健的组合方法所能做到的。这个大胆之举，仍给人以愉快的感觉。其作法如图 577 所示。

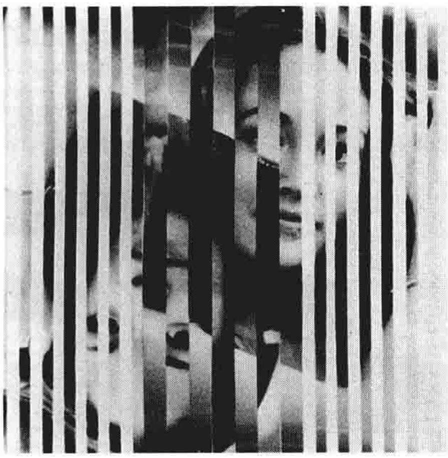


图 576

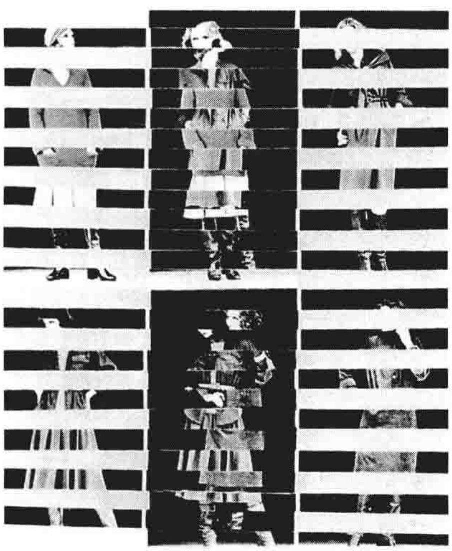


图 577

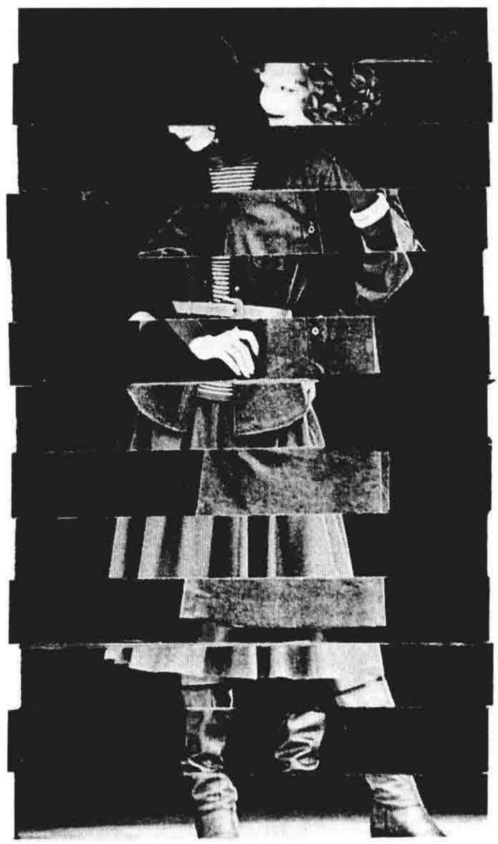


图 578

图 576 若隐若现的影像（由一张照片作成）
图 577 若隐若现的影像（由两张照片作成）
图 578 若隐若现的影像（图 577 的局部图）

2 结构创意的再探讨

在以构图为首的造型行为的重要环节上，经常看到结构。当然，考虑“结构”对“造型”而言是根本而重要的问题，虽然其中也关系着结构的创造问题，但是不妨着眼于具有标准结构的其他物体（没有实体只有概念也可以），试着用它创造出不同视觉化的造型。从这种模拟实验中，或许可以发现平时不曾注意的造型方法的突破口。

①非十进制的创意

我们平日都生活在十进制的世界中，但是电脑则用二进制，时钟目前仍使用六十分制，在非十进制中还有三进制、四进制、五进制等，它们也应该利用到造型上来。

下面的两个试验是分别使用四进制及三进制所作成的图形。

Ⅰ）利用四进制创作的图形

四进制是在 4 的位置上进位为 10，所以变成了 1、2、3、10、11、12、13、20、21、22、23、30、31、32、33、100…数列，其中的数字结构已成定型。其三位数的一部分，即从 100 到 333 为止，被集合起来形成了图 579。

100	101	102	103
110	111	112	113
120	121	122	123
130	131	132	133
200	201	202	203
210	211	212	213
220	221	222	223
230	231	232	233
300	301	302	303
310	311	312	313
320	321	322	323
330	331	332	333

图 579

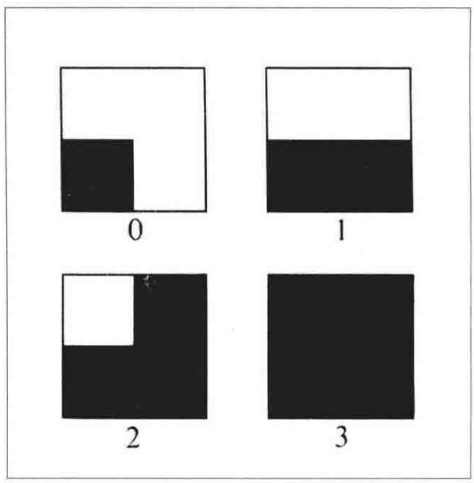


图 580- b

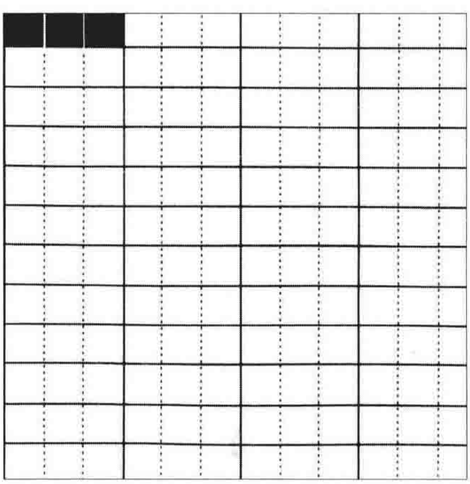


图 580- a

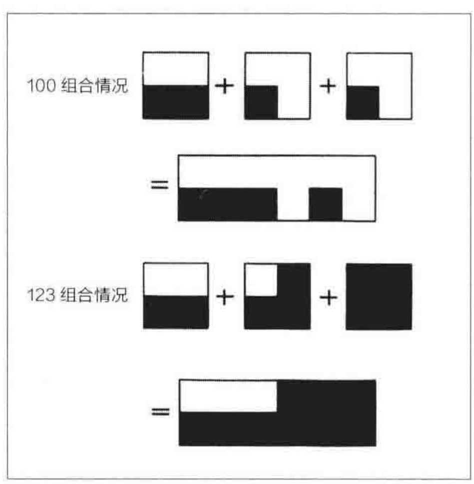


图 580- c

图 579 四进制的三位数部分一览表

图 580-a 右页作品设计的结构

图 580-b、c 数字的视觉记号化

以下是它形成作品的程序。首先，在图580-a 中，作成与图 579 相对应的网格，并在一个网格中填入三位数的数字。其次，为将这个数字转换成图形，设计了图 580-b，这个阶段很重要。把所有的数字都转换成面积或形状不同的视觉记号后，除掉网格便形成了作品（图 580-d）。

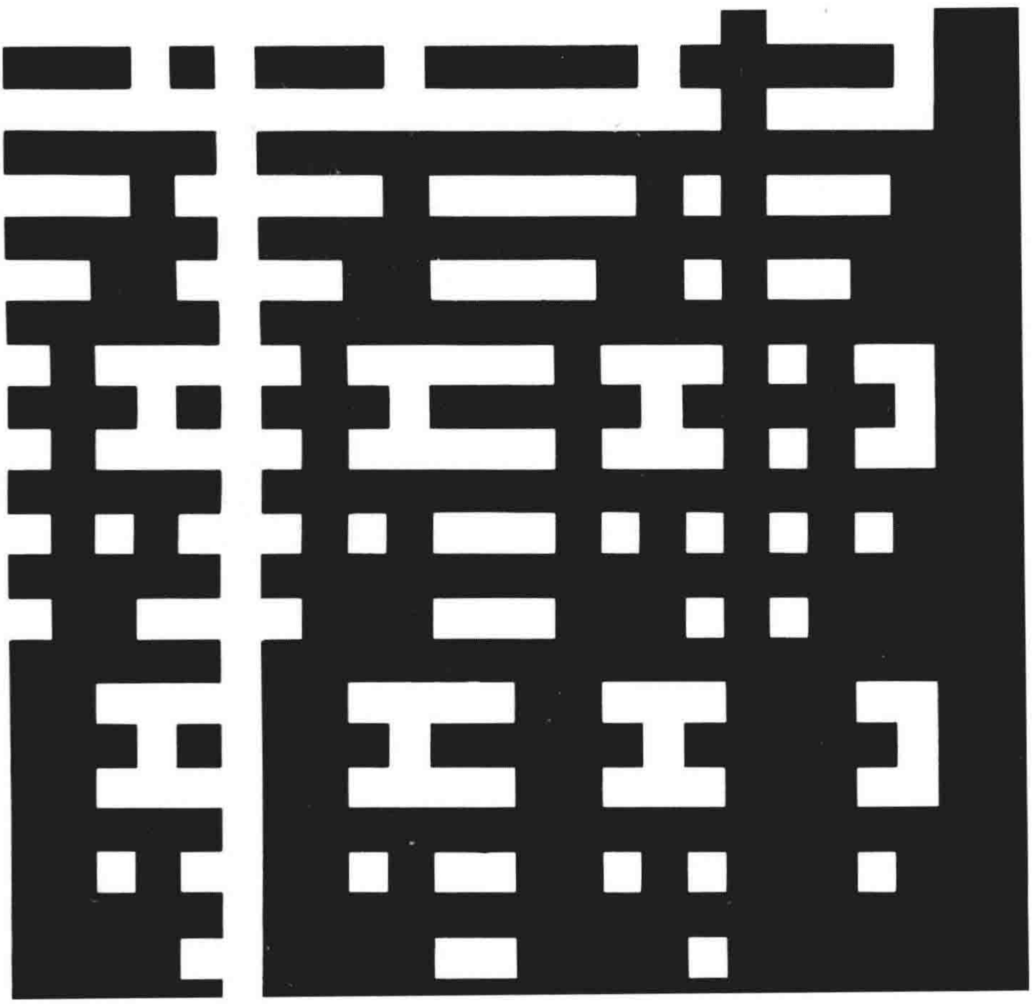


图 580-d

图 580-d 利用四进制做成的图形

Ⅱ）利用三进制所作的图形

图 581 是用色彩的变化及正方形的四等分的空间处理方法表示四位数的数群。把正方形用两条对角线分成四等分，然后记入三进制的数列。由于数字较小的三进制数字并无四位数，所以加入 0 或 S，以便在视觉上准备为四位数的体裁。

图形的制作程序如下：

首先是在三进制的数列 0、1、2、10、11、12、20…各数字前加上 0 而成为三位数，其次，在各个数字前再冠以 S，变成四位数般的数群（图 581–a）。

再次，把 200mm × 200mm 画面分割，使其成为同心点的 27 个波状配置的相似形正方形（图 581–b）。

接着，把左表所列的最初数字，放进画面中心的最小正方形中，其次的数字放进相邻较大的正方形中（以下类推）。

对角线把画面分割成 4 等份（A ~ D），并将四位数构成的数字予以分解，放进 A、B、C、D 的空间中。这时，最初的数字（S000）的 S 放进 A 区之中，其次的 S 放进 B 区中，再次的 S 放进 C 区之中……如此则各数字的 S 位置便涡旋状地移动（图 581–c）。数字则按照以下配色填充：S= 银色，0= 黄色，1= 深橙色，2= 淡橙色。

S 0 0 0	S 0 0 1	S 0 0 2
S 0 1 0	S 0 1 1	S 0 1 2
S 0 2 0	S 0 2 1	S 0 2 2
S 1 0 0	S 1 0 1	S 1 0 2
S 1 1 0	S 1 1 1	S 1 1 2
S 1 2 0	S 1 2 1	S 1 2 2
S 2 0 0	S 2 0 1	S 2 0 2
S 2 1 0	S 2 1 1	S 2 1 2
S 2 2 0	S 2 2 1	S 2 2 2

图 581– a

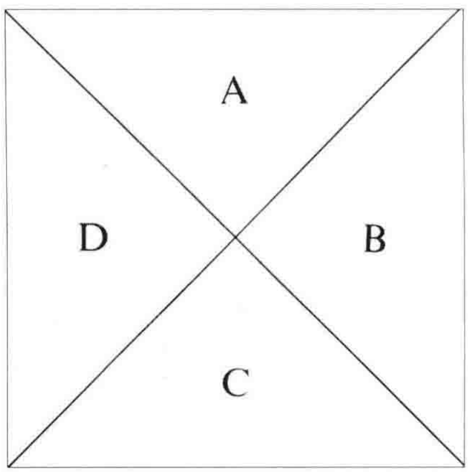


图 581– c

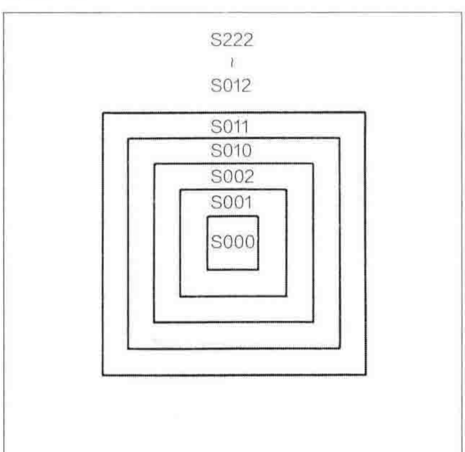


图 581– b

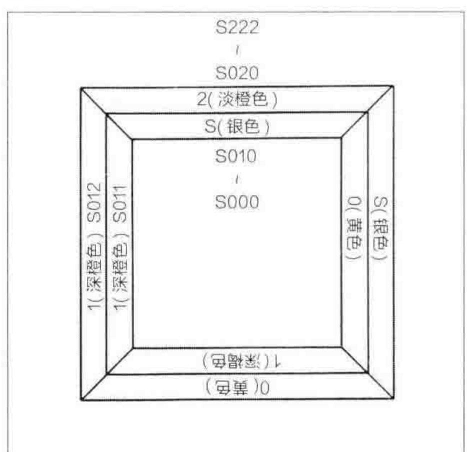


图 581– d

图 581– a~d 图 581– e 作图过程

图 581-d 是按以上的方法，把第 5 个数字（S011）及第 6 个数字（S012）放进正方形之间的空间中。用这个方法把全部数字置换成视觉记号，便是图 581-e。

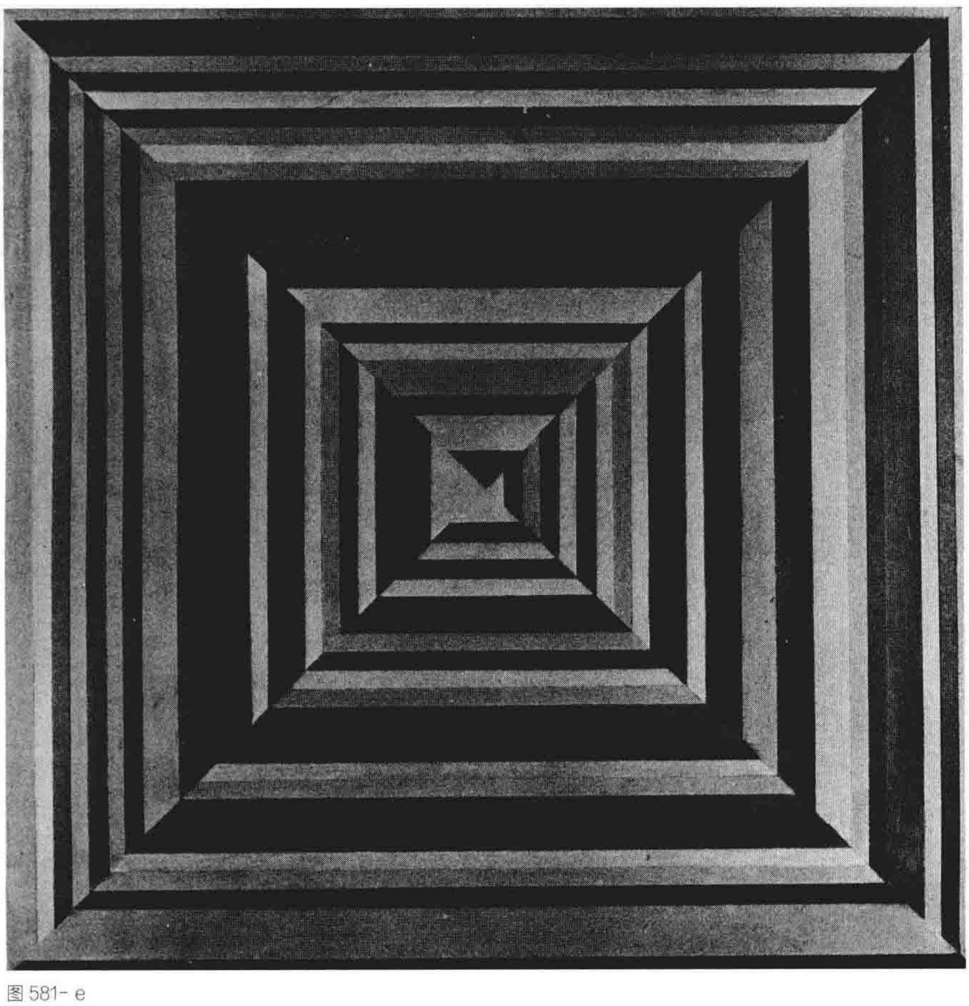


图 581- e

图 581- e 利用三进制作成的图形（参阅本书彩图 38）

②设计的创意与条件的利用

要使一个具有复杂结构的造型计划或独创的构思在头脑中浮现出来，是非常困难的，多数情况下是在过去获得的经验基础上加以改进和发展的。也有一种情况，是从一些似乎无足轻重的事物中得到启发，而发展其构思。

前者涉及到作者个人独具匠心的方法的深化，但仅靠这一点，很难发掘出崭新的方法。倒是后者较有可能获得意想不到的新机遇。

在此，介绍利用月历及铁路时刻表的例子，即把月历及时刻表所具有的独特结构利用在形态的平面构成上面。

Ⅰ）月历

首先，介绍把装帧设计的方法作为造型构思而利用在一幅画上的例子。

下面的图 582 是把月历制作课程的必要条件，利用在美术作品的制作上，而非利用在设计上。

仔细看这幅画时，可以发现左端纵列被分成 31 个区划，每隔 10 天有一个记号，它是与 1 个月份（31 天）相对应的设计。其次，再细看最上段的小圆点，可发现，每换一个网格时，圆点数目便增加一个，并在中心顶端闪烁的太阳下面达到 12，而在右侧的另外半部分

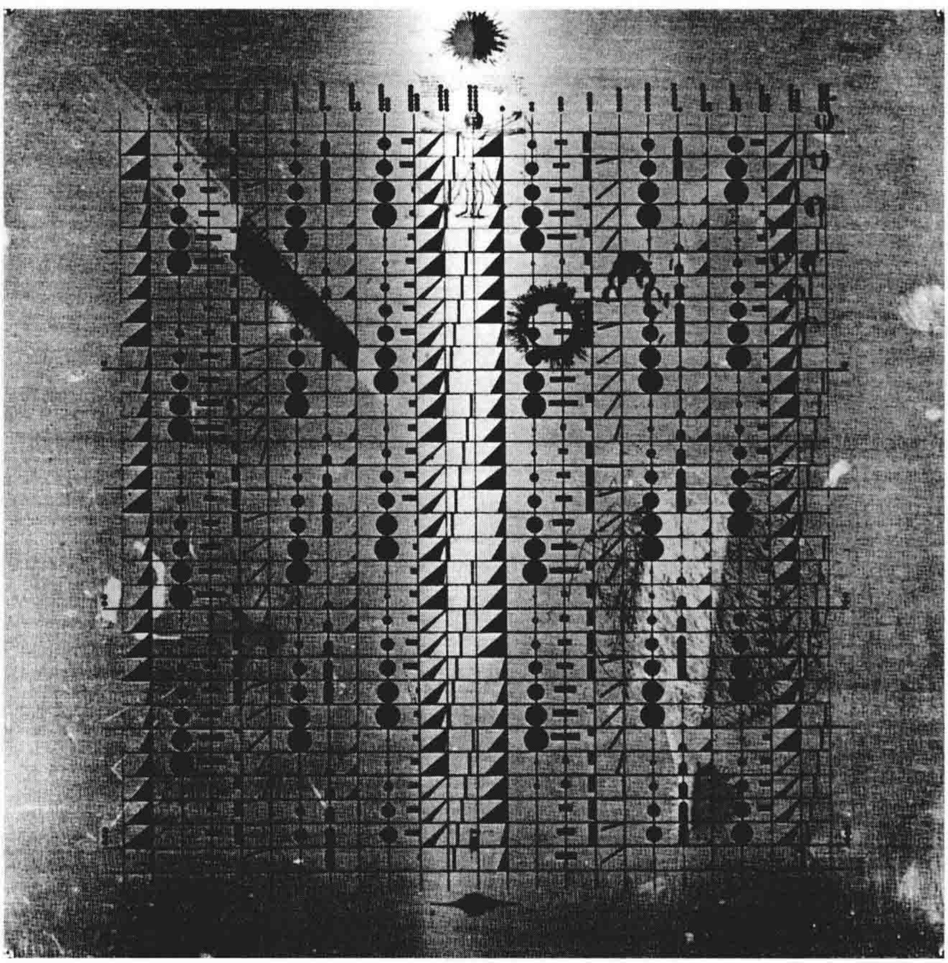


图 582

图 582 《日历》，在金属板上的丝网印花（参阅本书彩图 37）

则是左半部的重复。如果 12 是表示月份的数字，那么同横向展开的两年份的 24 个月完全一致。

从包围在此纵横轴之内的图案来看，同系统的印记以 7 个区划为单位作纵向的反复。这一幅画，是以构成周、月、年的要素的数目作为造型构思的杠杆,并将之置换成视觉记号。它确实是一幅对绘画结构深思熟虑的作品，它的题目《月历》并非指设计上的月历，而是基于上述宗旨的绘画标题。

Ⅱ）列车时刻表

基于同样的宗旨，下面的图 583 也不是列车的时刻表，而是把新干线时刻表的制作要素利用在造型的表现上，其利用的是从东京站始发的“下行”列车的局部时刻表（从 6 点始发到 16 点之间的部分）。其中，Y 轴是配合距离而排列的沿途站名，X 轴方向则是时刻。

对“光号”“小玉号”列车使用不同的线条予以区别，这样，在差异微妙的疏密之间，极富韵律地从始发站出发了。在这里，连周围的文字都成了造型的因素。

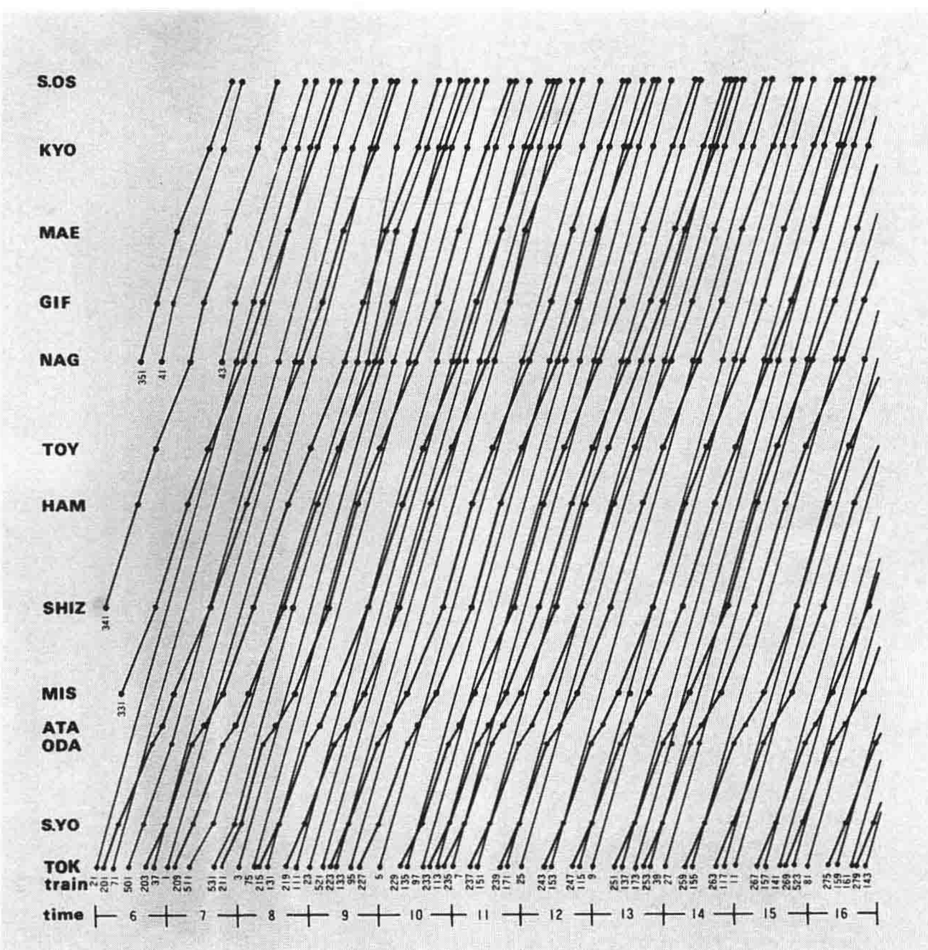


图 583

图 583 利用时刻表所作的平面构成，朝仓直巳

第二节

材料的造型可能性研究

在第二章第一节探讨的材料与用具中，曾把平面构成所用的材料、工具的问题作了概述。在这一节里，将进一步把可以从中引伸的技法与造型效果详细地提出来加以讨论。在造型行为中，技法的重要性不需赘述，但是以常用方法以外的技法来巧妙地运用材料与工具、并认定其造型效果的试验态度，不但对于技法的开拓十分重要，同时对于构思的灵活性及充分掌握材料、工具的性质，也至关重要。



图 584

图 584 在湿纸上画的广告颜料

1 偶然形态的创造

到目前为止的探讨中，我们大致了解到，通过智慧的操作，可以无限地开发造型。到目前为止，所探讨的对象大部分是几何学形态的，但除此之外，尚有多种具有魅力的现代感性的形态。例如，从无意中坠落摔破的墨水瓶所溅出的墨水形状中，可以感觉到生命的激情；又如从油漆罐边流淌下来的层层凝固的油漆流动形态上，感觉到它的耐性与毅力；至于烧焦炭化的纸张的黑色形态，也具有神秘感。积极利用属于非定形系统的这种非具象形态，是20世纪艺术的特有现象，并且从非形象派、超现实派乃至当代的艺术家，一直在继承和发展。在此，我们从这些技法中，以“偶然”(accident)方法为中心，探讨材料的造型可能性。

所谓偶然造型方法，有如前述墨水瓶的破坏、油漆的流淌、纸的炭化等偶然事故一般，属意外而失败的方法，其目的在于借此种方法形成意外的形态。同时，越是出人意料的方法，越容易形成意想不到的形态。意外性越大，则越容易在那些形态中强烈地感觉到神秘和不可思议的魅力。

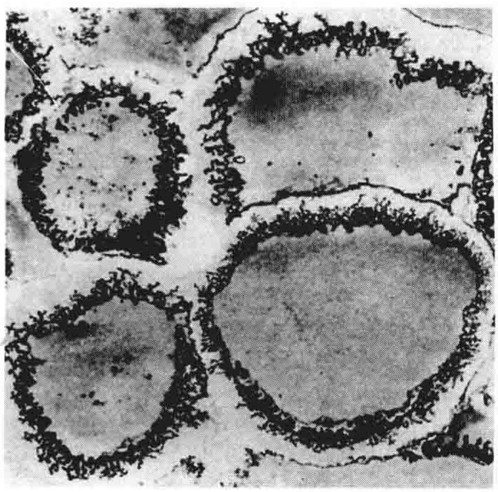


图 585



图 586



图 587

图 585 在湿纸上用彩色墨水作的画
图 586 在局部打湿的纸上，用蘸墨的毛画的线条

图 587 在充分打湿的纸上，用水彩颜料作画

①开发颜料的用法

经常使用广告颜料的人偶尔使用其他颜料，如彩色墨水，可能会体验到新鲜的感觉。但是，即使不改用其他颜料，在同一颜料中仍有运用它的种种方法。仔细开发这些方法，将可扩大对于材料的理解。

Ⅰ）渲染法

前两页的图例是把纸张润湿以后才开始作画，通过水分的增减，可使日常使用的色料产生新的形态（图 584 ~图 587）。

Ⅱ）吹彩法

用毛笔在纸上稍微多放一些水性颜料，并在颜料未干时把它吹开。这时，溶于水的广告颜料便如丝线一般出现许多细线条，并呈扇形散开。单调平凡的线条，顿时变得富有生命活力，令人为之感动（图 588、图 589）。

另两件是点状作品。图 590 使用广告颜料，图 591 则用彩色墨水，都使用吸管用力吹各个点的中心部分。由于色料与吹法不同，形态亦随之各异。

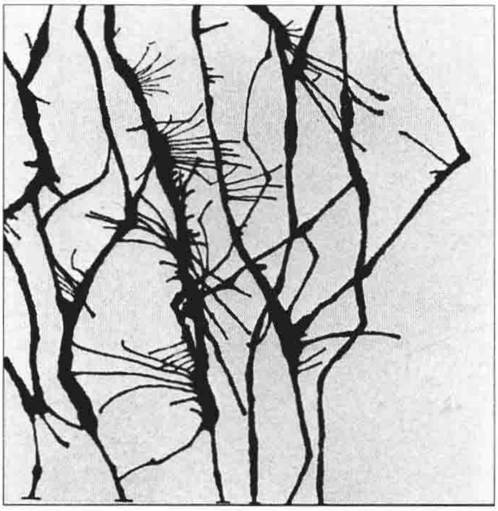


图 588

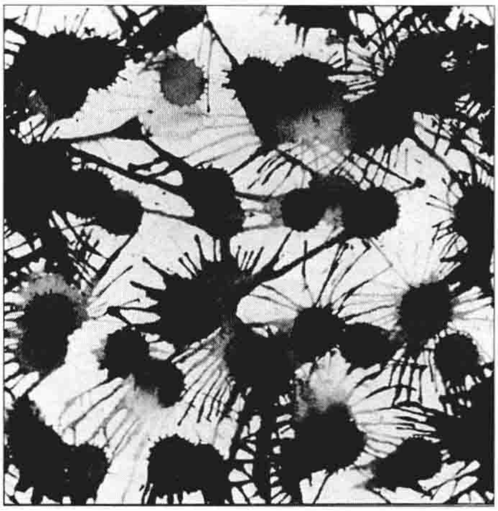


图 590

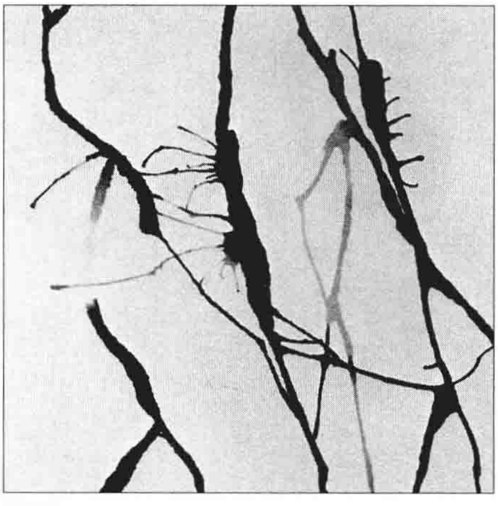


图 589

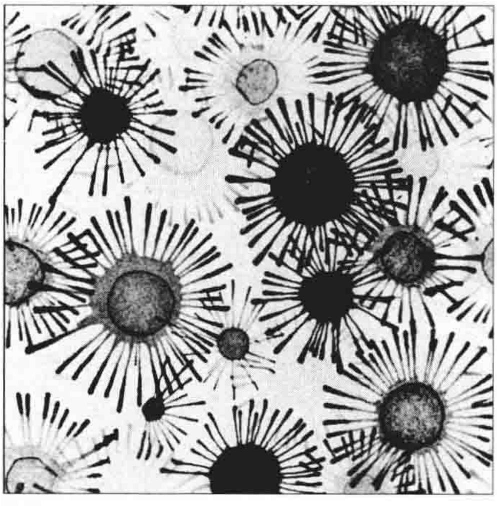


图 591

图 588 在广告颜料所画的线条上吹气
图 589~ 图 590 向广告颜料所画的线条吹气

图 591 用吸管吹开彩色墨水的点

Ⅲ）滴流法

雨水落到地面后，会出现三种结果。一部分被土壤吸收，一部分蒸发，余下的则在地上流淌成为河川。也可出现在画具与纸张中。如果作画时水分用得较少，或使用吸水性强的纸张时，颜料便会在短时间内被纸张吸收，很快蒸发干。使用水分较多且吸湿性较差的纸张时，如果纸张稍稍倾斜，颜料便会流淌开来。

图 592 是在水彩画纸上滴上广告颜料及彩色墨水而形成的。由于色彩的粘度不同及滴淌距离的差异，显得十分有趣。图 593 使用吸湿性不太差的厚纸板，将纸板朝不同角度倾斜，使色料流淌，巧妙地画成一幅插图，其中的线条具有画笔所画不出来的韵味。

图 594 是先把纸张润湿，并使用了大量的墨水且用了“滴流法”及“渲染法”两种技法而成的。



图 592

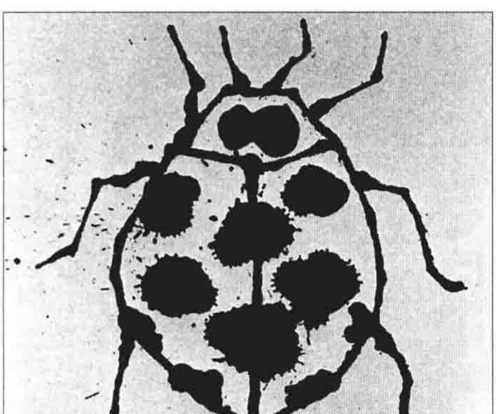


图 593

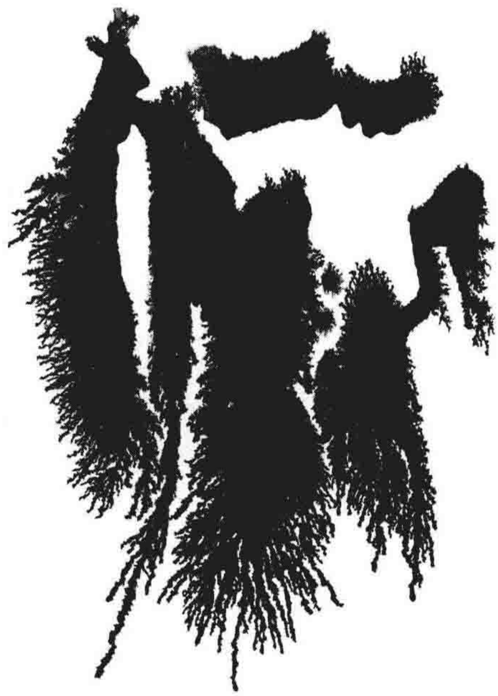


图 594

图 592 在倾斜的纸面上滴以广告颜料及墨水
图 593 用广告颜料滴出小虫
图 594 在湿润的绘图纸上滴以彩色墨水

Ⅳ）墨纹法

不论在东方还是西方，自古以来，都曾使用色料所形成的图形。在日本的平安时代就已经懂得使墨浮于水面，并用日本纸转印出水墨流动图案的技法，称为“墨流染”。在西方称为“模拟大理石花纹”，是用喜爱的颜色作出大理石纹般的图形，用在书籍装帧及其他的工艺品上。相对于华丽多色的模造大理石花纹，日本的“墨纹法”是单色的流动图案，但能给人留下深刻的印象。

墨纹法的图形制法，是先在平而宽的容器中注入深 2~3 厘米的水，然后用毛笔把带墨的液体或墨汁蘸到水面，并用尖头工具（尖端上沾有松脂者更好）轻轻搅动，使其成图形，再把纸张轻而快地放在水面上转印出图形来。可用的纸的种类很多，但以能充分吸取墨纹的日本纸为佳。如果有意使用色彩，则可改用染料（图 595 ~ 图 597）。



图 595

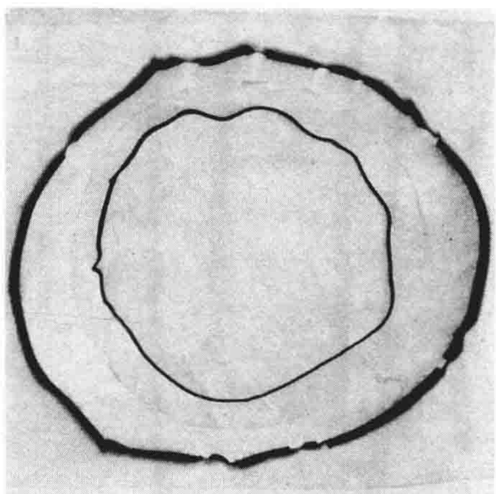


图 596

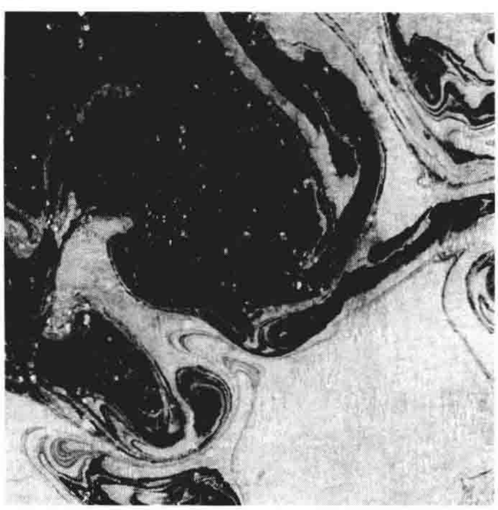


图 597

图 595 用日本纸吸成的浮墨图形

图 596 转印在日本纸上的浮墨图形

图 597 用挖孔的日本纸吸出的浮墨图形

V）晕色法

晕色法是以金属丝网喷刷色料形成晕色，在绘图纸上喷刷的画面，并在颜料半干之际，很快注入大量水分，于是粒子状的色料便溶解流淌出来，形成了意外的偶然图案。

图 600 是把绘图纸斜立起来，并在部分染料上喷水而成的。图 601 是在绘图纸上呈粒子状广告颜料上，喷上大量的水分溶解而成的画面。

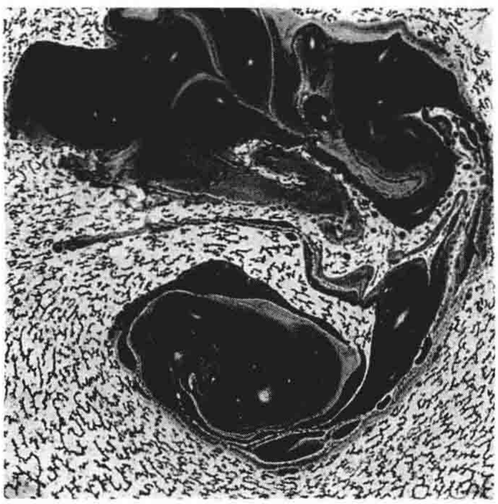


图 598

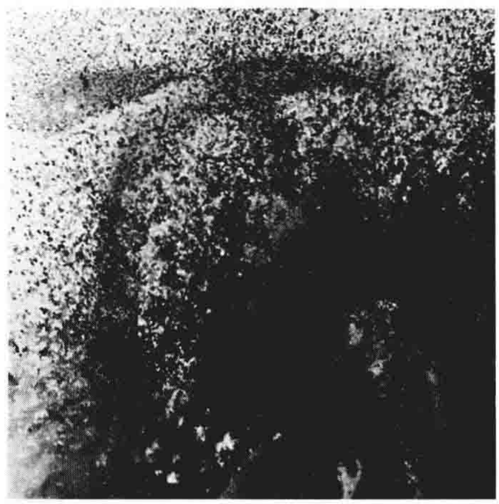


图 600



图 599

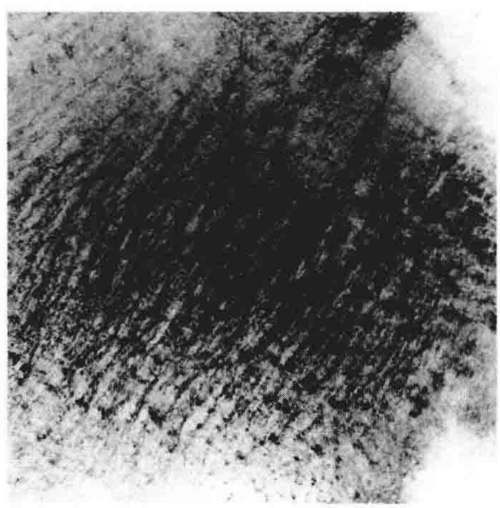


图 601

图 598 用红墨水作成的流墨图形
图 599 英国传统的大理石纹纸

图 600 染料的晕色（参阅本书彩图 39）
图 601 在绘图纸上用广告颜料所作的晕色

Ⅵ）排斥法

排斥法意味着排斥水分的抗拒力。一般对于感情不和便称之为“油水不容”，亦即涂有油脂的地方不会沾水，涂有水分的地方亦不会沾油。利用这种油水互相排斥的特性，才有平版印刷的问世。在此，利用这种特性，试做几种偶然图案。

我们使用的颜料非属水性即属油性，种类相当丰富。在油性颜料中包括油画色、蜡笔、色粉笔，不属于颜料的蜡烛的蜡可用来作出抗水法的图形。至于水性色料，则包括一切可落于水的颜料，像水彩颜料、广告颜料、彩色墨水、染料等都是。由于水与油互不相溶，所以如果勉强用在一起时，便会互相排斥。在这些排斥之中所形成的图形，可使人感觉到厚重性及偶然性所产生的神秘感。这对于质感和材质的研究，是绝好的技法（图 602 ~图 606）。


图 602

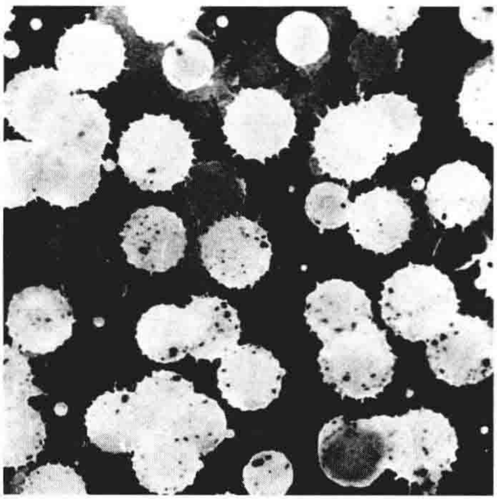

图 603


图 604

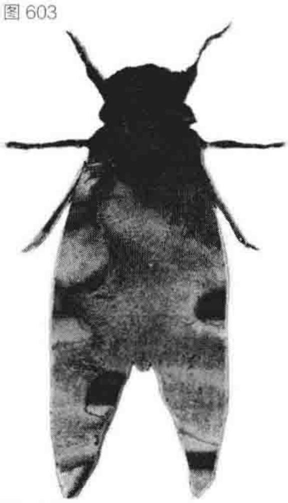

图 605


图 606

图 602 蜡和广告颜料的斥水表现与刮擦表现

图 603 水彩色加蜡反复作画

图 604 广告颜料与油颜料的斥水表现，松家雄一

图 605、图 606 用排斥法表现的昆虫（图 606 参阅本书彩图 40）

Ⅶ）飞白法

毛笔的飞白在书法中是重要的技法之一。从粗毛笔或毛刷气韵生动地写出飞白的笔迹之中，可以感觉到运笔的力度与速度，以及充沛的生命力。

为写出飞白，与其使用软毛毛笔，不如使用鬃毛为好。颜料以水分较少为好，同时应快速运笔。

图 607 是在粗糙的炭画纸上，用水分较少的颜料一掠而过。从右边起，分别是用手指沾墨汁、用竹笔沾墨汁和用油画笔沾广告颜料而成。

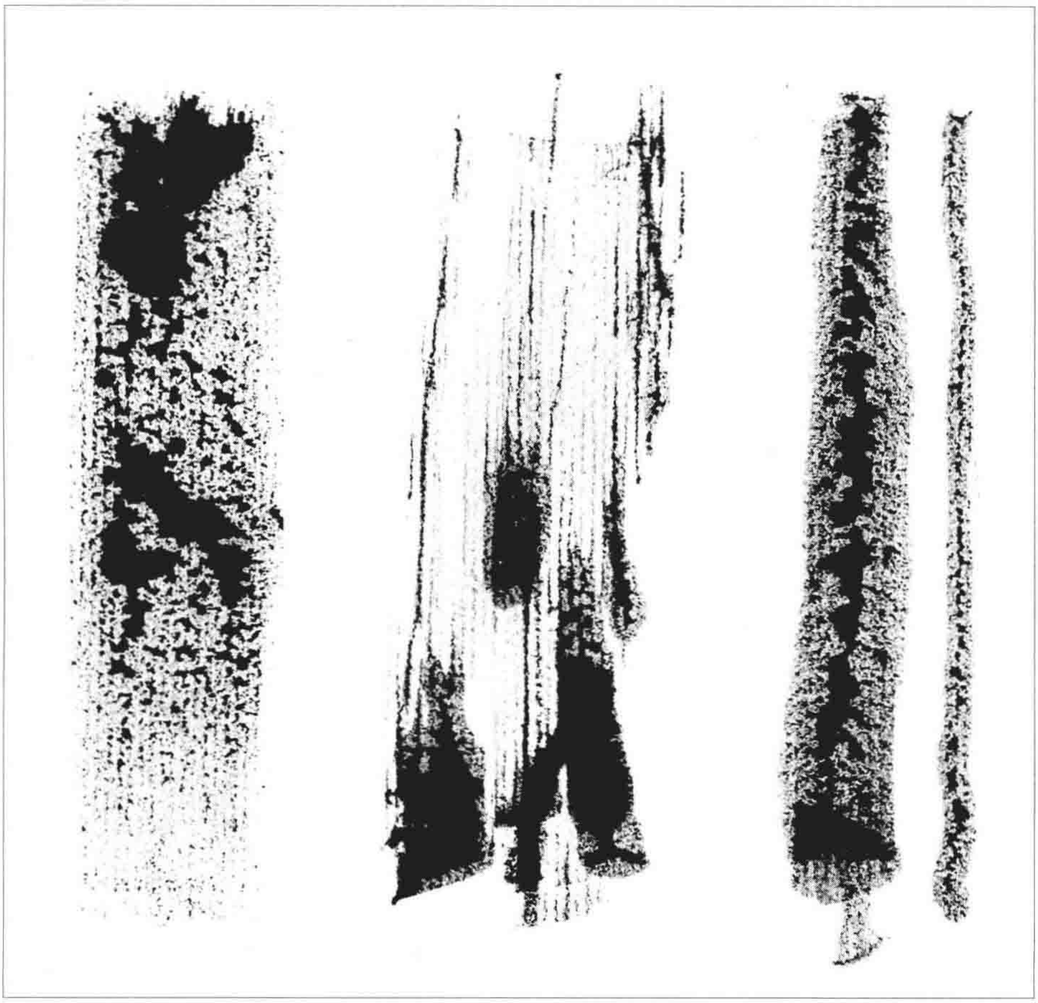


图 607

图 607 三种不同方法形成的飞白效果

②绘画工具的用法

身边司空见惯的器具或工具，在绘画的创作上都有不同作用。例如，金属丝网、吸管、竹签、橡皮筋等本与绘画工具无关，但是仍有可用之处。由此看来，任何器物都可作为绘画表现的工具，并非只有毛笔与鸭嘴笔。

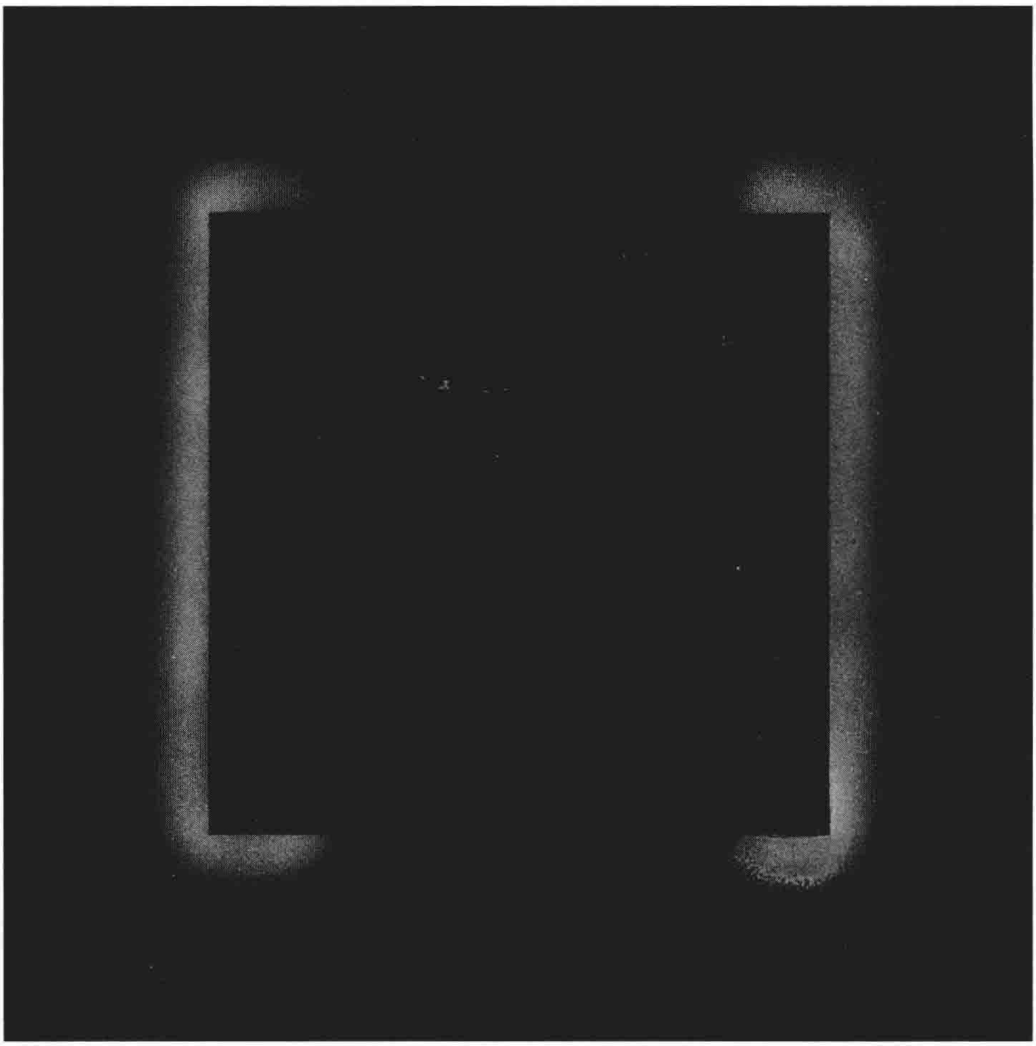


图 608

图 608 用少量白色颜料喷刷而成的空间形体

I）喷色法

用金属丝网和牙刷，擦刷上溶解的颜料后，颜料便如雾状般地洒在画面上。如果自己能斟酌金属丝网或铁丝的粗细而加以选择，同时使用修剪过的刷子或毛笔等自制工具试作的话，其意义自然不同。

这种技法适用于在立体的亮部到暗部之间作出流畅渐变的浓淡变化，因此，是投影表现最理想的处理方法。其次，在色面的重叠上，因为它不遮挡下层的形色，所以也起到透明感的作用。

关于这一点，在第四章“立体感的表现”及“透明感的表现”中已经讨论过，这里仅提出两个图例而已（图 608、图 609）。其中，不仅有三维形态表现上的妙处，同时，在描绘出现实中尚不存在的形体方面，也自有其魅力。



图 609

图 609 使用喷色法形成的拓扑学图形

Ⅱ）弹线法

正如音乐中有弦乐器与打击乐器的区别一样，造型工具若依造型方法来分类的话，还有很多像毛笔、圆珠笔等在纸上划线的书写作画用具。至于与打击乐器相当的造型工具则非常少，其中把线浸入墨中弹直线的木工用墨斗，可以说是十分独特的例子（图 610）。用书写用具画线时，线是连贯性的；反之，在弹线时，由于颜料变成微粒附着在纸上，所以线未必是连贯性的。乍一看，好像是画出来的线，但是在放大镜下一看，由于是许多粒子的集合，所以在画点的稀疏之处，呈现出不连贯的状态（图 611）。



图 610

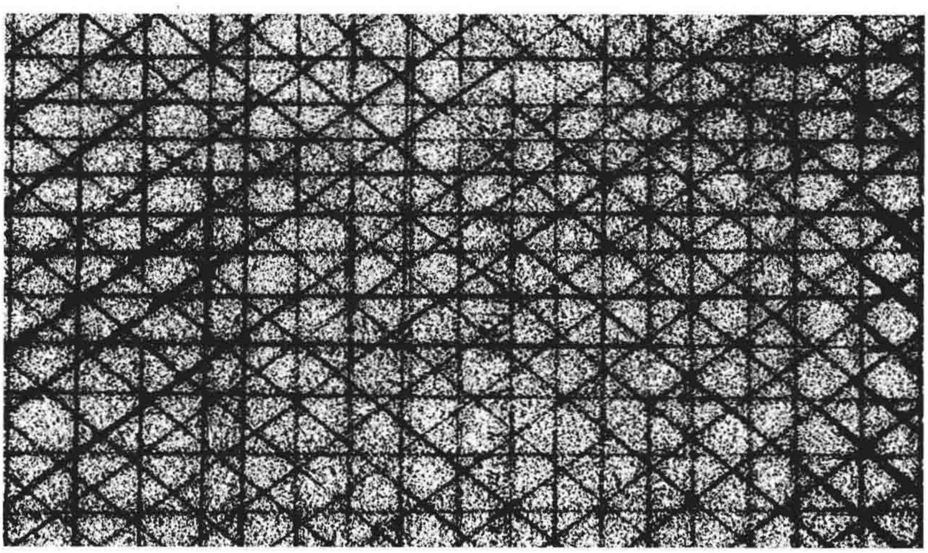


图 611

图 610 墨斗

图 611 将墨斗的墨线弹出来的线条构成放大两倍

Ⅲ）敲印法

打击乐器为了发出声音而敲打器材（乐器），在造型领域中也可以敲打器材（工具、材料）来制造造型与色彩。像毛笔、钢笔之类的书写工具，是在纸上与纸平行地"拉"线；反之，与纸面垂直地把器材接触到纸面上时，便是相当于敲打乐器的造型方法。

在上一部分，已介绍过拉着浸过墨汁的墨线垂直地弹在纸上的方法。此处，还要谈谈更激烈地碰撞物体的方法，并研究使用物体所作的"敲击"。

端面呈圆形的硬质圆筒，用锤子从另一端敲下去的话，便会在纸上造成圆形的凹槽。这也是一种打击乐器式的造型技法，从制作花纹的角度出发，可以沾上颜料来试作敲击。

图 612 是用一批极为细长的竹条，把它们沾上黑色广告颜料，在绘图纸上多次地敲击。当力量迅速碰到硬质的纸上时，有的颜料被印在纸上，有的则被反弹四散，充满激烈的感觉。本图是大型画面的缩印版，所以细部看不太清楚，如果使用放大镜看，便看得出它的形态很像墨斗弹出来的线条。

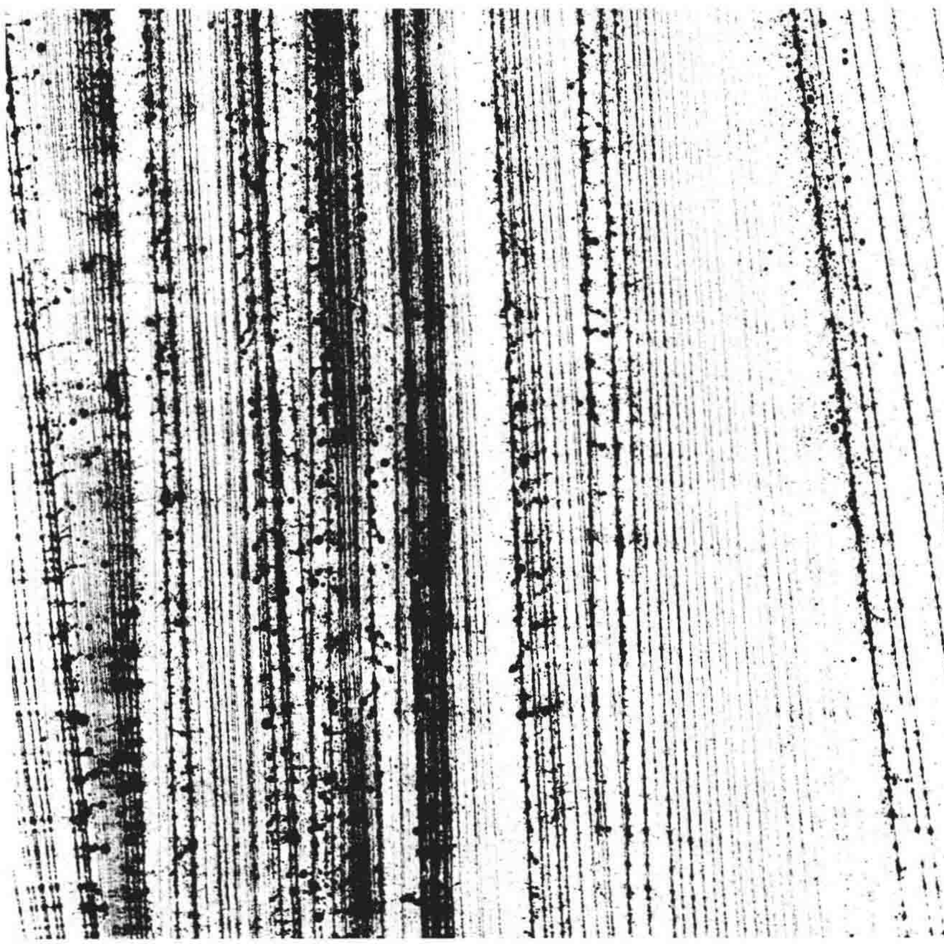


图 612

图 612 用细竹条沾黑色广告颜料在绘图纸上敲印成的画面

Ⅳ）滴彩法

把纸放在下面，用敲击的方法来制作偶然图形时，如果敲击的工具在敲击时并未接触纸面，将会如何呢？例如抖动蘸满颜料的大毛笔时，被抖落下来的颜料便会四处飞散，形成活跃的图形。杰克逊·波洛克（Jackson Pollack）将此种方法所作的绘画称为“滴画法”。他把黏稠的油漆等涂料用笔、棒、刷子抖落在铺在地面的画布上，经过敲击而创造出强劲华丽的画面。波洛克的作品被评论家称为“行动绘画”，其画法在美术教育上有时被称为“滴彩法”（图613、图614）。

Ⅴ）爆裂法

物体爆裂时不由得会使人背过脸去，因为封闭在内的压缩空气的爆发力会使破片乱飞。

把这种冲击性的方法活用在造型上，也是很有趣的。笔者试过在气球上涂上颜料、再使其爆裂，也曾利用过肥皂泡，但是没有作出感觉激烈的图形。图615是先把着色的肥皂泡落到绘图纸上，形成圆点，然后使肥皂泡爆裂，造成破散颜料的膨胀图形。

反之，使用图616的方法可得到有激烈感情的形态。

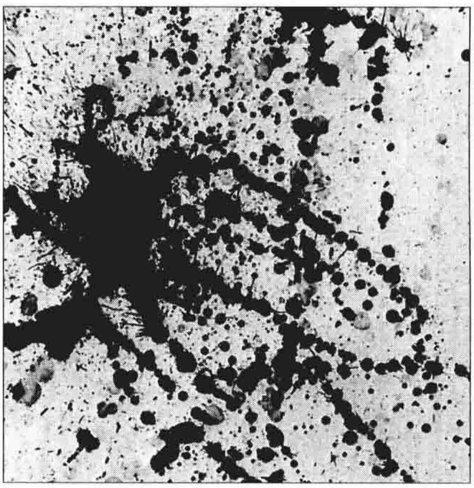


图613

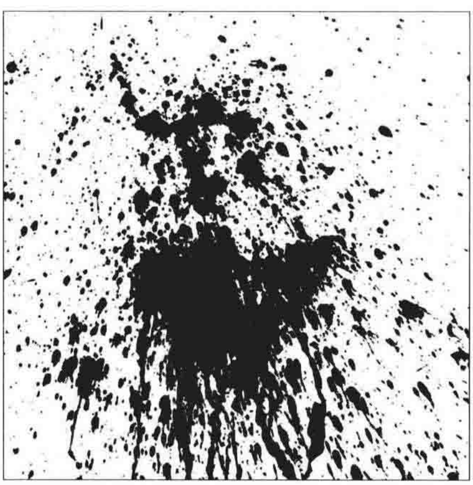


图614

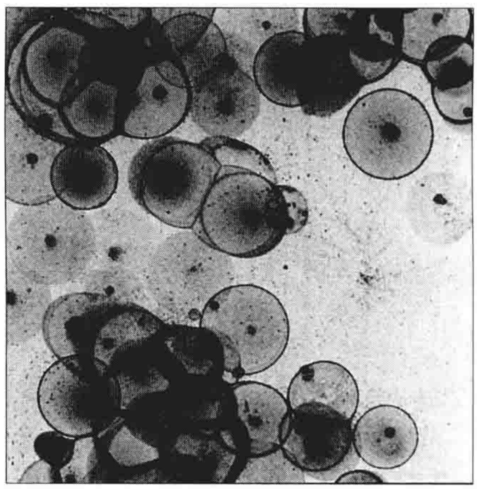


图615

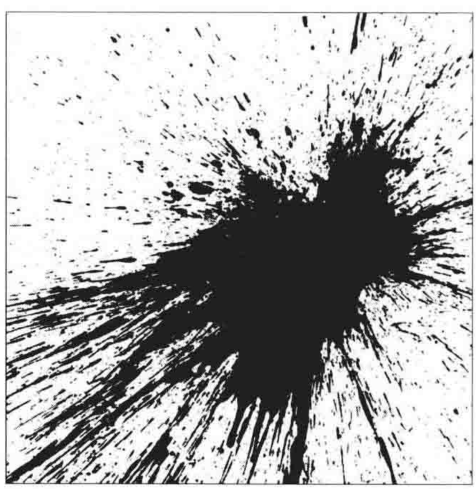


图616

图613、图614 猛烈抖动毛笔使颜料抖落在纸上

图615 肥皂泡沫飞溅纸上

图616 把墨水装入瓶中，从上摔下爆裂形成的画面

③印压法

在把色与形沿着垂直方向移到纸上的代表性方法之中，有印与压的技法。

印的方法，自古以来在许多国家都是大量制作图形的重要技法。进行印的工作，首先需要印模。与直接作画比起来，制作印模劳神费力。除了批量生产之外，由硬边线印模形态所具有的感性或压印的方法产生的独特造效果，也值得注意。

Ⅰ）拓印法

许多印制的工作，是在被印材料上放置印模，然后从上方垂直加压而成。

把这种关系颠倒过来的，就是拓印法及木版画。对比印模的物体上面铺上纸张，再从上方加压印出图形，木版画是在木版上刷颜料，拓印法则在纸上用颜料（如铅笔、色粉笔）来涂擦，将纸下面的凹凸或质感擦出图形（图617、图618）。

这时，相当于印模的是树皮、叶脉、鳄鱼皮，有时则是纺织布料。由于是在凹凸物体上拓印出图形，所以拓印工具与颜料的选择当然也是造型计划的一部分（图619）。



图617

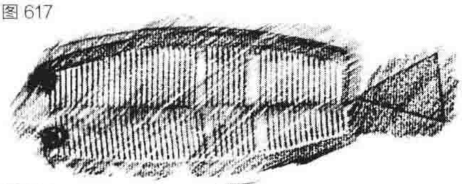


图618



图619

图617 木板与色粉笔所作的拓印法
图618 拓印法作成的鱼形插图

图619 拓印法制成的薄纸所作的拼贴（参阅本书彩图41）

Ⅱ）压印法

木版与染色是使用印模的最普遍的印染方法。

在此，我们不妨另辟新径，寻找不用印模而可以印压的方法。其一是压印法，这是在玻璃上或光滑的纸面上放置色料，然后加以强压，色料便会沿着强压的方向挤向四周，形成奇妙的形态。这时，由于不用印模，所以不能重复作出相同的形态，只是一次性的偶然图形（图620～图623）。

如果把纸对折压印，对折的纸张打开以后便会出现左右对称的偶然形态。心理学上罗夏测验的图形便是用这种方法作成的。偶然性的抽象图形常具有幻想性，能引发各种联想。在绘画中，奥斯卡·多明格斯（Oscar Domínguez）的压印作品非常有名，也有许多其他艺术家利用过压印法。



图620

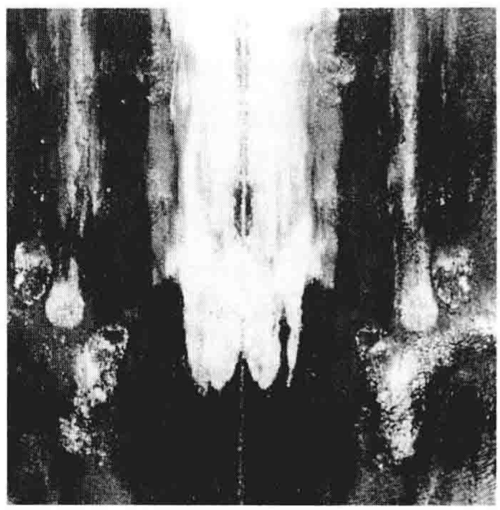


图621



图622

图620 用墨汁在玻璃板上形成的压印法

图621 在对折的纸张之间夹以材料，用旧洗衣机的压辊压制而成

图622 利用压印法所作的插图

Ⅲ）盖印法

试以各种不同东西沾上颜料来盖印一下。任何东西都可以用作盖印的素材。

原则上，流体以外的东西都可作为盖印的器材，但是实际操作可分为有再现可能性的印模和只能印一次的不确定因素印模。

版画上所用的型纸或版木可称之为印压的“印模”。由于这些印模可以定型，故可确保作品的再现性。在图 624、图 625 中，尽管盖印器材是固定的，但是不易定型，无法两度形成同样的结果，所以属于非定形的图形。

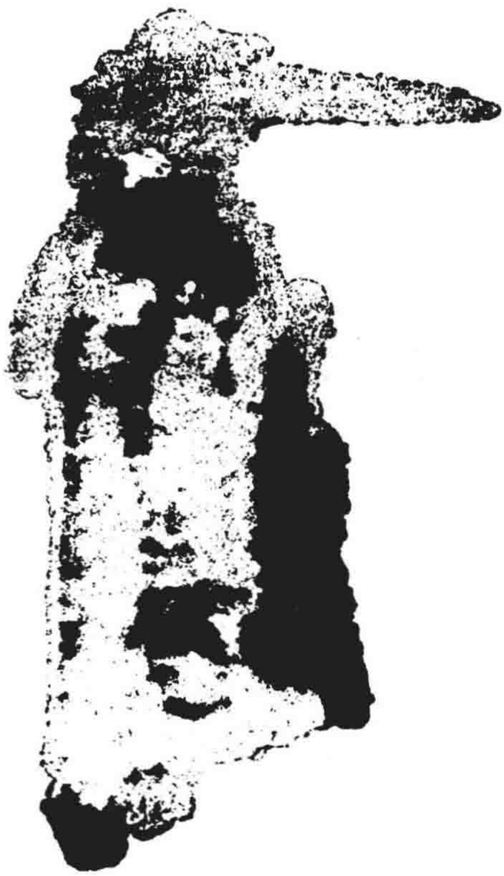


图 623



图 624



图 625

图 623 变化颜料中的水分，然后在上光纸上压印

图 624 用化学薄膜沾墨汁印成的画面

图 625 指纹形成的画面

Ⅳ）凹凸法

在印制过程中，如果所加压力较大时，则称之为“压印”较为恰当。即使是不像纸张那般既薄又软的材料，也可压出凹凸来。这时，不仅触觉凹凸，同时其阴影又可造成光效果，同平面所画的图形相比较，感觉上大不相同。

由凹凸法所形成的浮雕虽然称为浮雕，但因只有不多的凹凸，所以平面性更为明显。但是，即使少有凹凸，其凸出的效果在视觉上、触觉上仍具有三维的立体感觉。应该说，在少许的浮凸处，存在着精致的感觉，造型效果比较明显。

下面的图 626-b 是使用旧式活版校正印刷机压印出来的浮雕，是大型铁压板垂直压下来的。其纸张是版画用的布列丹纸，稍加润湿后，放在图 626-a 厚纸板的模子上，上面再放置上缓冲用的橡皮板，然后用以压板压成。

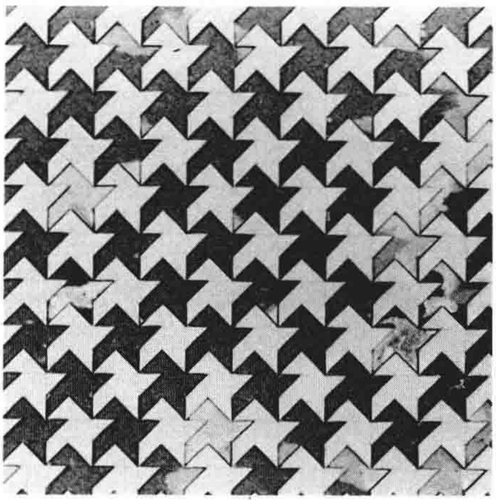


图 626-a

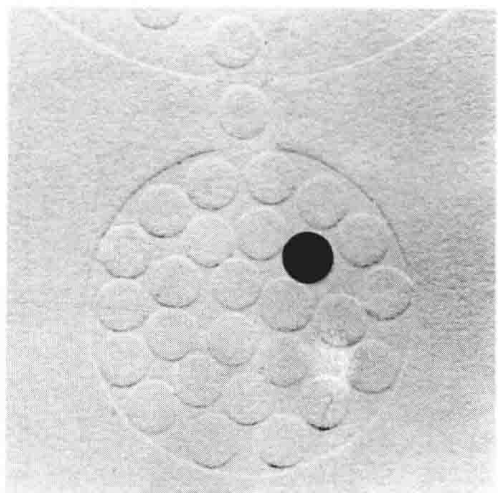


图 627

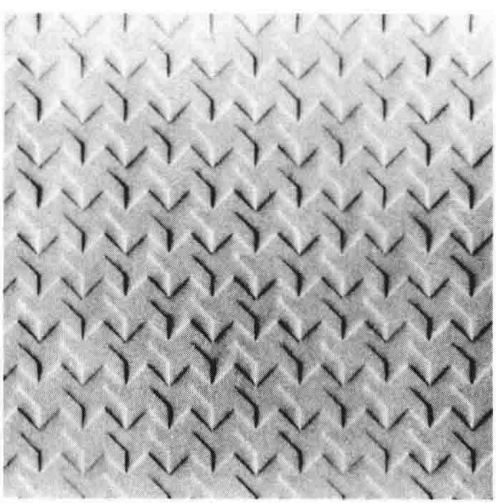


图 626-b

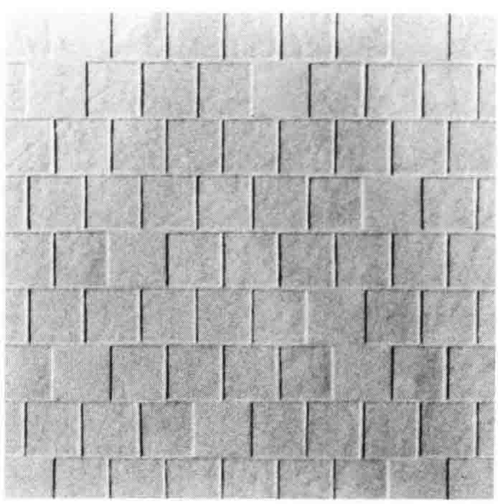


图 628

图 626 用厚纸板制成的浮雕用纸模（a），及其上面所盖的纸张压出来的浮雕（b）

图 627 使用凹凸法作成的设计（贺年片局部），小林淳子
图 628 利用凸板压印机压成的浮雕画面

图 630 ~ 图 633 所作的准备工作大致相同，但最后的压印是用凹版压印机压成。印模使用线、绳、链子、纱布、大头针、珠子等。

如果没有机械，可按图 629 所示，用玻璃棒用力滚压出线条来，这样做，也可以用手工方法作成凹凸的图形。

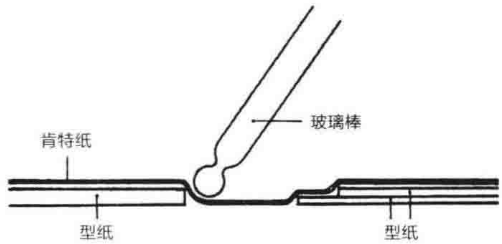
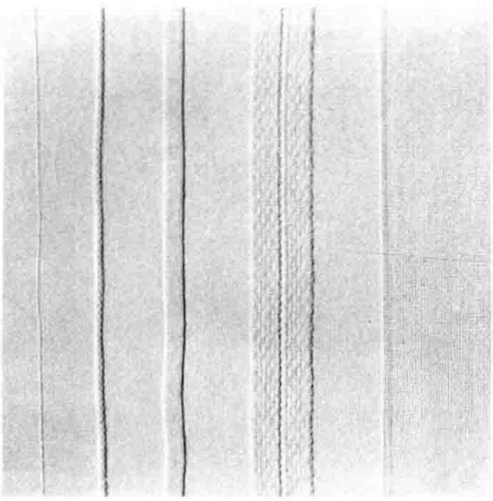
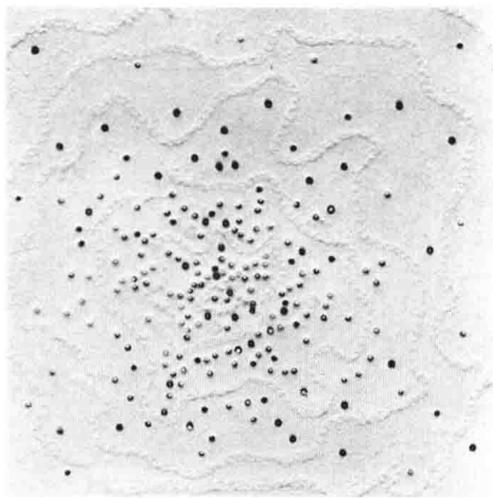


图 629


图 630


图 632

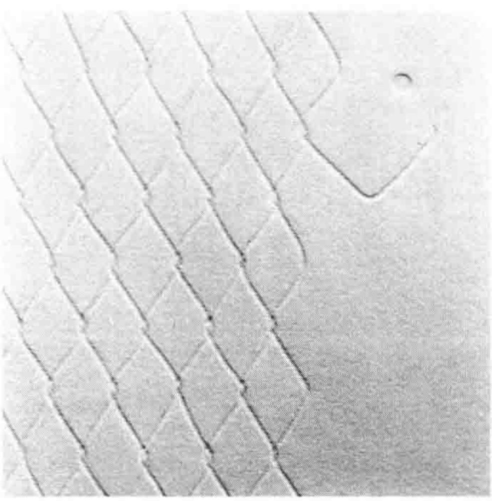

图 631


图 633

图 629 手工压制浮雕画面的方法
图 630 ~ 图 633 利用凹板压印机压成的浮雕画面

④纸张的特殊用法

在平面构成中不可缺少的材料首先是纸张。在纸上用墨水或颜料作画是常用的方法，但是也可以不使用颜料，而用纸本身加工进行表现的方法。上述的凹凸法则是一个例子，但是也可以探讨以下其他的方法。

Ⅰ）揉、搓、拧

纸张是怕水的材料，润湿后再加以揉擦，便会皱褶得一塌糊涂。用日本纸搓成的纸绳古已有之。日本人在成年、婚丧嫁娶及祭祀仪式上使用的纸绳，在纸捻上涂以糊料，干燥浆硬后，成为线材，这种处理使得纸绳既美观又挺拔。纸绳造型的发展与折纸并称，是日本颇具特色的产物（图 634、图 635）。



图 634

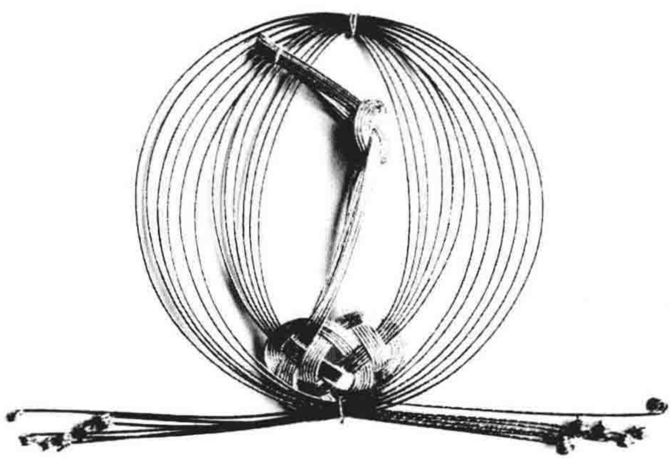


图 635

图 634 润湿的纸加入纸带作成的羊
图 635 用纸绳编成的鹤，津四梅

Ⅱ）刮

这是用刀尖或其他的钝器来破坏纸面。纸张是用来作画的，所以破坏漂亮的纸面似乎有点残酷，但是正因为如此，伤痕累累的纸张具备了强烈的视觉效果（图 636、图 637）。

Ⅲ）撕

用刀子切下来的纸的边缘形状，是整齐硬挺的硬边。但是还有很多切纸的方法，例如不使用刀子，而是弄破、撕扯等方法。在偶然图形的制作上，以使用这些方法为好。用手尽量把纸张撕扯得粗犷一些，这时撕裂处的线条并非直线，而是曲折形，可以作出富于变化的形体。使用日本纸，会出现细长的纤维，所以有时显得充满情调（图 638、图 639）。

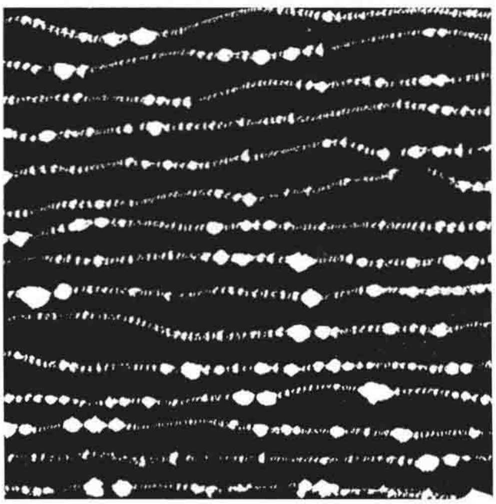


图 636

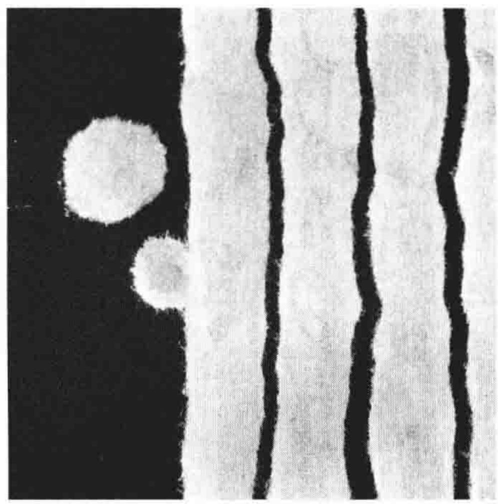


图 638

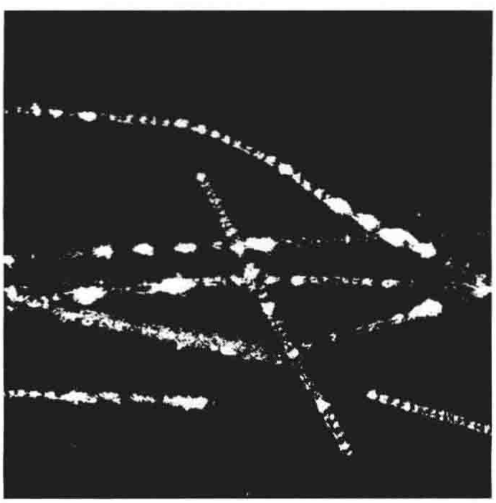


图 637



图 639

图 636 在涂黑的绘图纸上用锋利的刀尖刮出的画面
图 637 在涂黑的绘图纸上用螺丝刀刮出的画面

图 638 把日本纸撕成长条并列在黑色衬纸上
图 639 用绘图纸撕出来的插图（局部图）

Ⅳ）拼贴

这是以纸本身为材料，但从事造型时，不在上面作画或书写，而是如前三点所说的那样，对纸本身进行加工的方法。我们在现实中所接触的纸张，未必都限定为白色，也有印刷过、使用过的纸张或者瓦楞纸等。那些具有独特质感的特殊用纸，都可以用作平面构成的材料。

利用这些纸张的最常见方法，是剪贴所需要的部分，但在利用印刷品时，则可将各种有意义的形态组合，创造出充满新意的形态。不论是拼贴图还是贴纸图案，其意义就在于此（图640 ~图642）。

剪下的形态不仅能给画面带来新意，还能被赋予特殊的意义。这方面如能巧妙地加以处理，将创造出现实世界中所没有的新形态，或创造出与现实世界一脉相通的奇特形象。

照片是照相机所掌握的形态，这种形态具有极大的可信度。如果以这种形态为蓝本，然后对它进行形态的加减，即可创作出趣味盎然



图 640

图 640　一张印刷品的加法与减法构成

的新形态。如图 643，把人的睫毛比作羽毛，于是把整个眼睛的轮廓剪成鸟形（减法）。再有，不足的部分，贴上其他的照片（加法）。另外，为促成形象的完整，还可以加上几笔来发展拼贴的方法（图 644）。如此作来，把一个可信度高的形态，生成了毫不相干的、形态迥异的形象时，其趣味无穷。

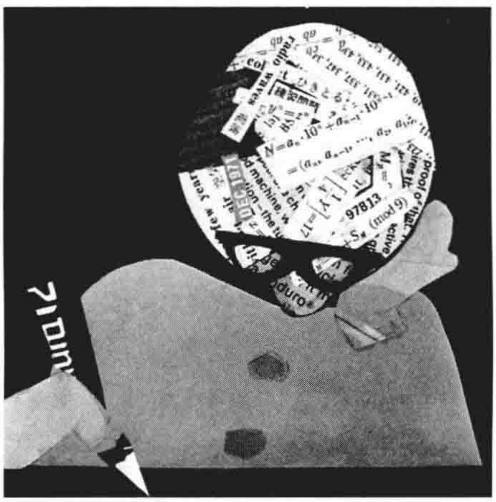


图 641



图 642



图 643

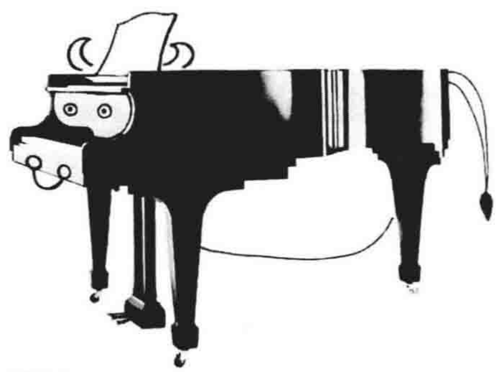


图 644

图 641 有效利用印刷品的文字的拼贴画面
图 642 瓦楞纸的拼贴画面

图 643 在照片上稍加润饰而成的复合形象
图 644 在照片上加画几笔而成的复合形象

2 质感

质感是物体的肌理，也是与任何物体有关的造型因素。物体表面的粗糙感或光滑感均属于质感，所以它必须是视觉的，同时也必须是触觉的（图 645 ~ 图 648）。物体肌理的构成单位非常细微时，质感则被认为近乎色彩的感觉；反之，单位粒子越大，便越加强了形态认知的知觉作用。但是，质感既不指形态也不指色彩，它是需要触觉那种特殊感觉的造型因素。

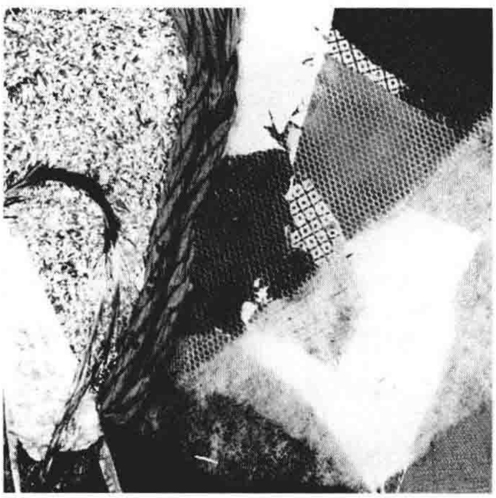

图 645



图 647


图 646


图 648

图 645 各种质感的构成
图 646 古老的木柱（局部图）

图 647 具有凹凸形态却有柔软感的特殊纸张
图 648 毛皮的质感

①触觉感觉的质感

质感可分为两大类。一类如图 649～图 652 所示，可视其为用手触摸得到的触觉型；其二如图 653 的转印纸，表面虽光亮平滑，但在视觉上令人感觉到特殊的凹凸感或粗糙感。此即视觉型的质感。

第一个类型的质感是极为直接的。只是一旦被拍成照片以后，便失去了用手触摸认知质感的直接性。随着材料研究的发展，各种材料如纸材、金属等，为了让人感受到其表面肌理的触觉乐趣，大量产品得以诞生，其中尤以服装及室内装潢材料最多。

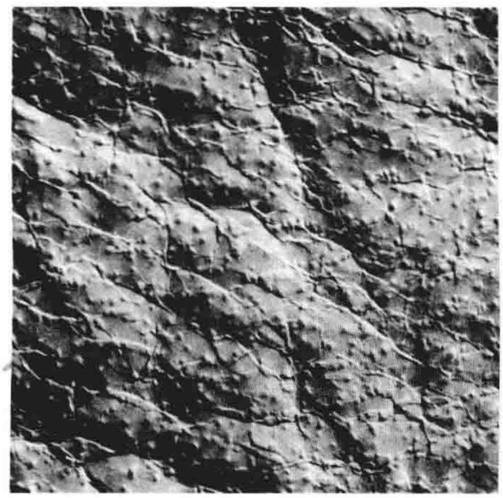


图 649

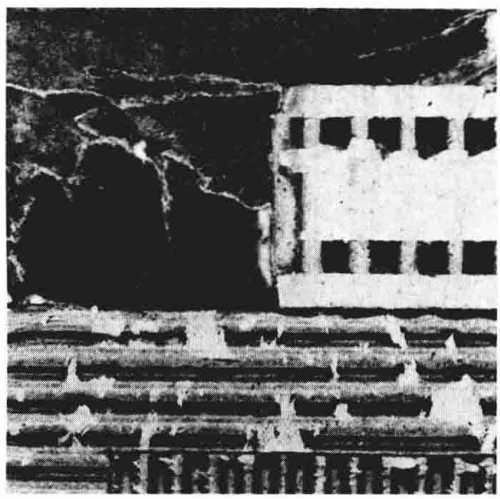


图 650

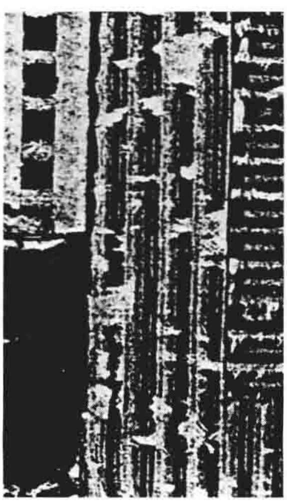


图 651

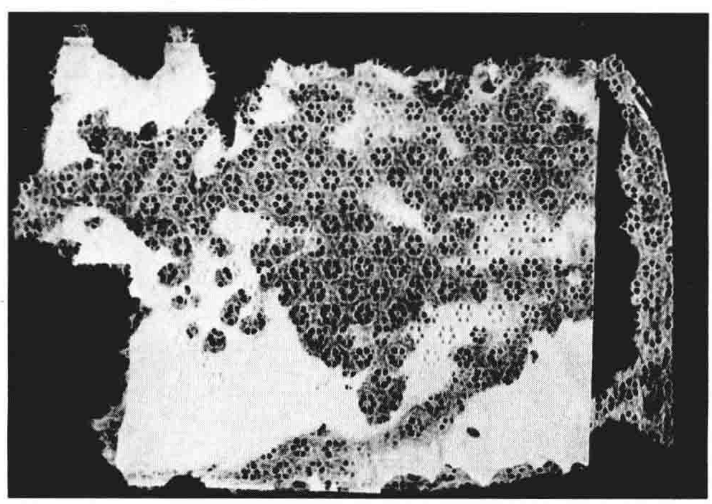


图 652

图 649 绘图纸经过敲击而成的粗面质感

图 651 复印出来的粗面肌理（图 650 的局部图）

图 650 复印纸的粗面质感

图 652 用日本纸强调柔和感的狗形插图

②视觉感觉的质感

我们每天都要看电视，电视机的显像管是玻璃制成的，所以是平滑的。其中的影像之所以能让人感觉到种种质感，是通过视觉唤醒触觉所致。

纸张也是平面的材料，它非常适合印刷，所以通过图形而让人感觉到材质的视觉型质感被广泛传播。当然，这并不等于无视日本纸、绘图纸、铜版纸等表面触感的差异。像图 647 那种特地加上凹凸的纸张，在市面上也常见到。

在当代，涉及衣、食、住、行的一切，或可视的、可触摸的一切造型物体的质感，都应该得到创作者的重视。

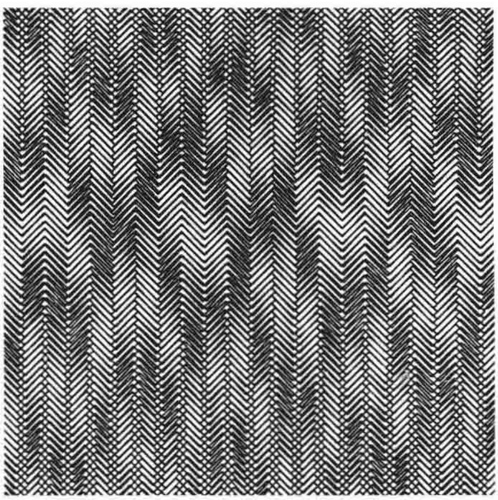


图 653

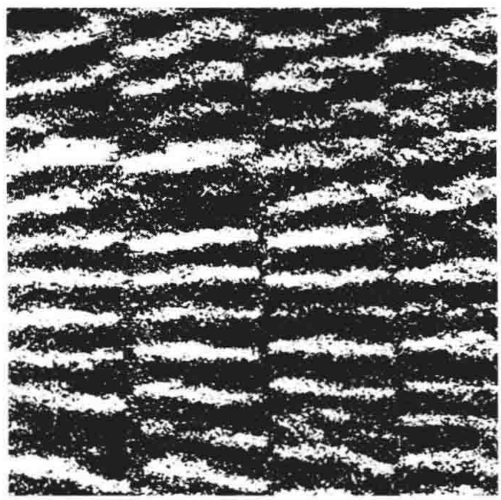


图 654

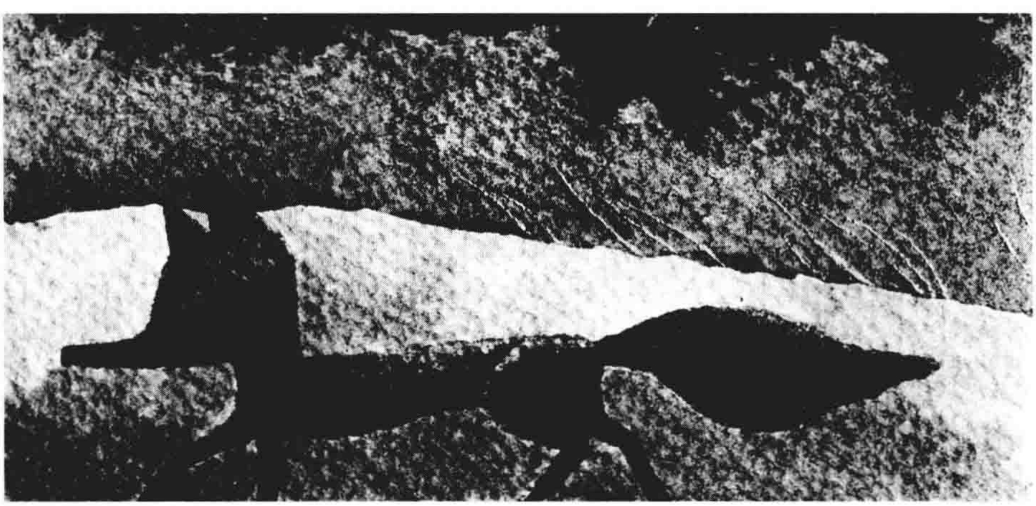


图 655

图 653 转印纸的质感
图 655 运用纸张肌理的童话插图（局部图），杉田丰

图 654 用擦印法作成的肌理（照片）

③在绘画、设计上的应用

在绘画中，质感也备受重视，质感的制作甚至质感本身变成作品是屡见不鲜的。图656是河钟贤的作品，把颜料从稀疏而坚固的画布背面挤压到正面来，表现为独具风格的质感。质感在设计领域中也很重要。在前页图655的童话插图中在粗糙质感的纸面上画出的画，经过印刷过程更加显露，进一步加强了质感感觉。

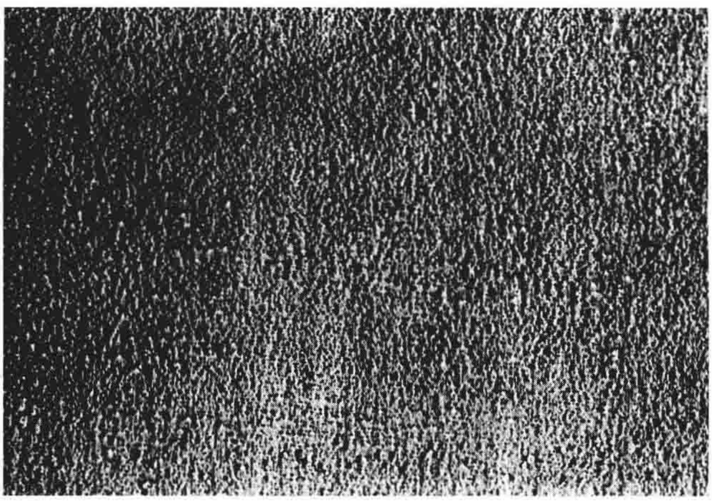


图656

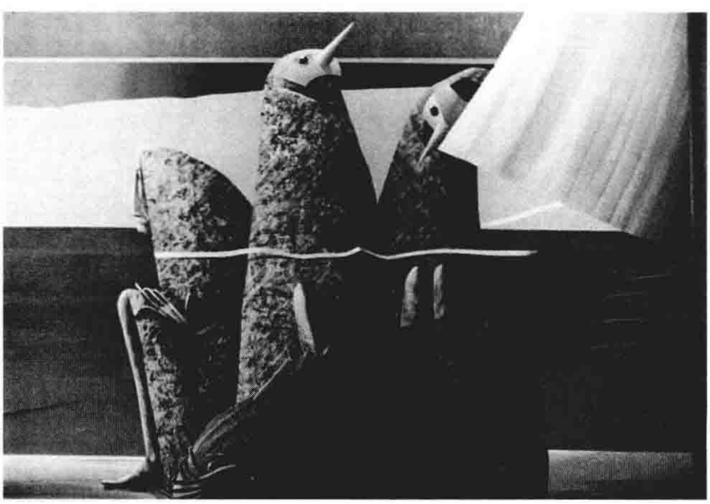


图657

图656 触觉性绘画，《接合81-9》，河钟贤

图657 在质感上创意的绘画，《静坐的一群》，堀晃

3 流线形与自由曲线

左右两手分别握着铁丝的两端然后在空中徐徐弯曲，便能弯成柔和优雅的曲线。这时，曲线上的任何一点都自然弯曲，铁丝一气呵成地从一端连续到另一端。

在这种自由自在、毫不费力的曲线形态中，我们会感觉到愉悦的快感。这种快感，犹如我们握着海边拾来的、形态优美的卵石的触感。这种形态，在过去的新艺术派或现代派的设计中非常多见。

①徒手画的曲线

自然弯曲的、毫不费力的曲线的膨胀或塌陷的形态，究竟是如何画出来的呢？拿着适当的书写作画工具，以很快的速度，一气呵成地画出任意的曲线就可以。徒手画的线条非常美，不足之处是有时要加以修改。注意需留意不要出现死板的线条。

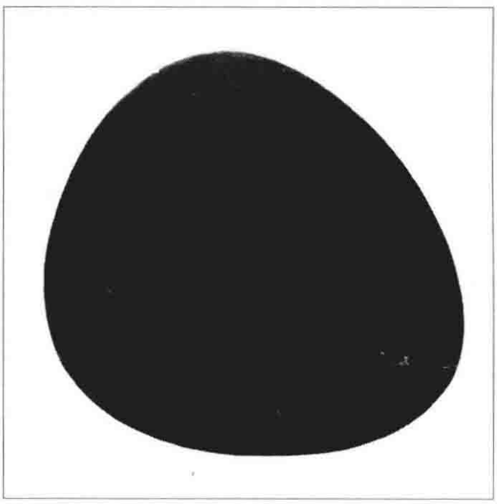


图 658

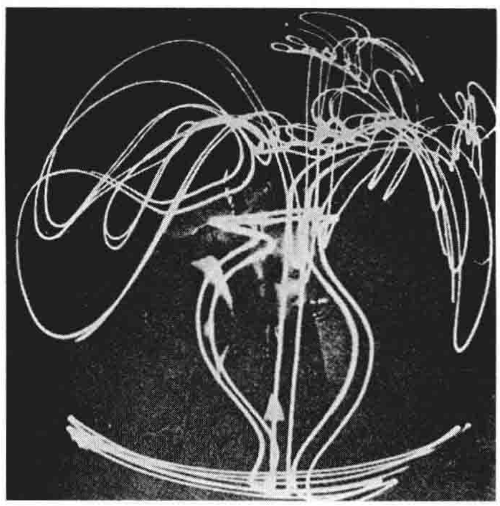


图 660



图 659

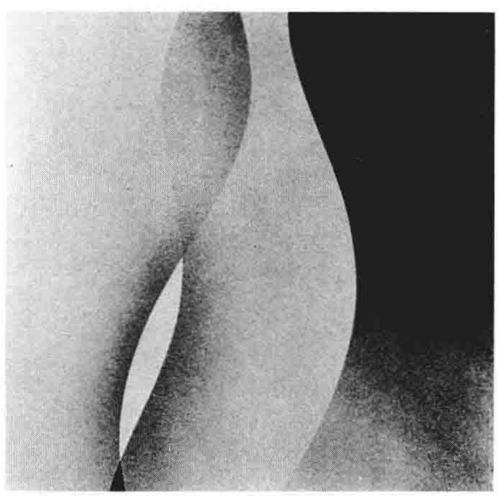


图 661

图 658 自由曲线所包围的简洁而充实的形态

图 659 日本文字的平假名由流畅美丽的自由曲线所构成

图 660 徒手快速画成的光线画，毕加索

图 661 徒手画成的自由曲线构成

②自然界形成的曲线

如果到自然界中探索，这种形态是不计其数的。如植物的蔓藤、花瓣的轮廓或曲面、动物的形态等。特别是动作迅速的鱼类、鸟类的外形，都具有优美的流线形（图 662、图 663）。人类的身上也有许多优美的曲线，特别是年轻女性身上的曲线尤为优美（图 664）。在人造物中，日本文字的平假名、玻璃工艺品也具有优美的曲线（图 659）。

上述各例，由于具有简洁的、整理过的形态感觉，所以在外观上接近几何学形态，但在内容上、结构上，则与几何学形态迥然不同。因为若与几何学形态相比，它具有无法用数学式表示的微妙曲率变化，也就是因为富于变化，所以不像几何学形态那么僵硬。它是那么悠然自得，同时兼具充实感与敏锐感。这种曲线最重要的是要具有始终自然、轻松的连续性。流线形一词与此意相近，是一种让人感觉到有速度感、敏锐感和顺畅感的有机形态。


图 662


图 663


图 664

图 662 动物界中所见的有机形态
图 664 人类具有的优美而充实的体形
图 663 玄武岩中的玻璃纤维（电子显微镜照片）

③器具画成的自由曲线

图 665 并非利用照相机，而是以特殊装置拍摄成的照片。首先在暗房内把感光纸放在桌上，再把反射性良好的薄铝板卷成筒状竖在感光纸上，从斜上方用手电筒徐徐绕射，光线反射在铝板上，造成深浅不同的影子，在感光纸上形成流畅的自由曲线。

图 666 是以剪成适度长度的粗面条状的捆包绳，原料为经过热处理的聚苯乙烯。



图 665



图 666

图 665 在铝圆筒中手电筒反射的光轨
图 666 利用聚苯乙烯绳所作的直接曝光

4 艺术、设计上的应用

马蒂斯和毕加索的速写与素描实在很美。他们的作品线条生动，简洁精炼，特别是以人体为主题时，在把量感表现得十分丰富的同时，又用线条的动态生动地表现了蕴蓄生命的身体美感，一气呵成的线条流畅而美丽（图 669）。

阿尔普使用了不同于马蒂斯等人的方法，巧妙地处理了流动的自由曲线所包围的形态。

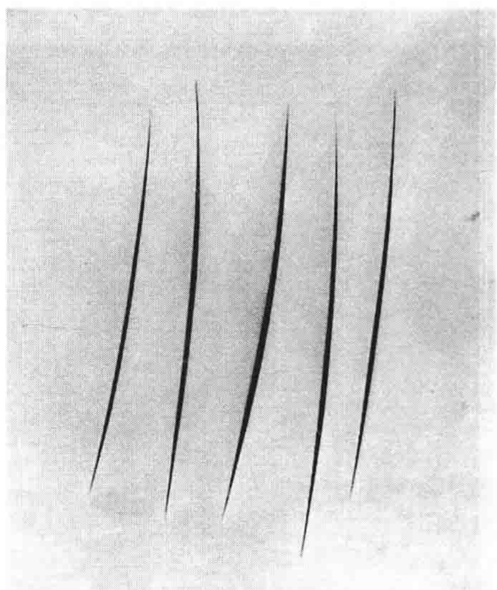


图 667

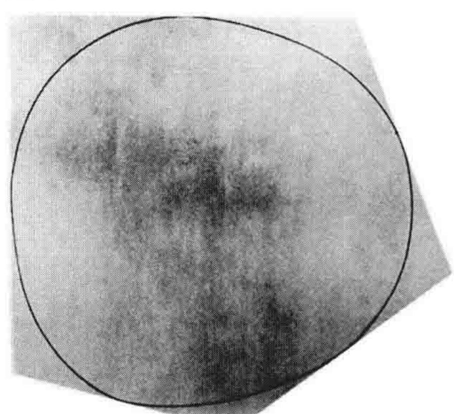


图 668

图 667《空间概念》，卢齐欧·丰塔纳（Lucio Fentana）
图 668《内接于多边形的歪曲圆》，罗伯特·曼哥尔德（Robert Mangold）

虽然他们的作品都具有简洁的特点，但与马蒂斯的丰润感比起来，阿尔普的形态则被认为具有变形虫般的原始生命感。在设计和工艺方面，这种形态不计其数。随着造型方法的开发，已经可以随心所欲地加工塑料与玻璃。所以，已经可以大量制造上述那些简洁的、整理过的、感觉自由的曲线或曲面。汽车等是通过金属压模加工其外形，这些要求速度的物体，从功能上也需要流线形的造型。

此外，在产品设计中，也在频繁地使用这种形态。这不仅是技术方面的需要，也关系着人类感觉的发展。所以，造型正在同时代一起进步。只要看一下每天使用的陶瓷用具的形态演变，便一目了然了。

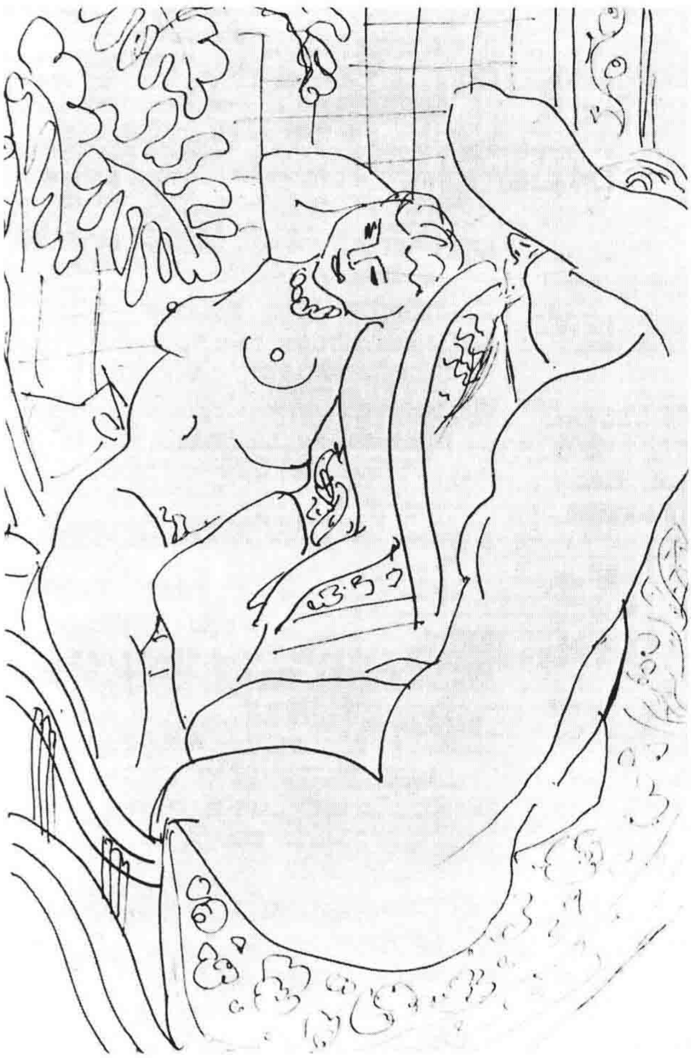


图 669

图 669 速写，亨利·马蒂斯（Henry Matisse）

参考文献

第一章

[1] Vision in Motion, Laszlo, Moholy-Nagi, Paul Theobald, 1947 年

[2]《構成——視覚造形の基礎》，鳳山社，1968 年

[3]《デザイン理論のエッセンス》，勝見勝編，ペリカン社，1966 年

[4]《バウハウス 50 年》(展覧会カタログ)，東京国立近代美術館，講談社，1971 年

[5] Das Bauhaus，Hans M.Wingler(ed.)，造形社，1969 年

[6] Constructive Concepts，Willy Rotzler，ABC Verlag Zurich，1977 年

[7] Constructivism; origins and evolution，George Rickey，George Braziller，1967 年

[8] Konstruktive Malerei 1915—1930，Dr. Hans Peter Verlag，藤枝晃雄編，講談社，1971 年

第二章

[9]《デザイン——道具 + 材料》美術手帖 1980 年 8 月増刊号，美術出版社

[10]《グラフィック・デザインの用具と使い方》，美術出版社，1979 年

[11]《新版デザイン技法ハンドブック》，ダヴィッド社，高橋正人，1969 年

[12]《基礎デザイン》，高橋正人，造形社，1969 年

[13]《造形の基本と実習》，真鍋一男，美術出版社，1975 年

[14]《ベーシックデザイン = 平面構成》，真鍋一男，美術出版社，1962 年

[15]《ベーシック・デザイン》，ダヴィッド社，馬場雄二，1965 年

[16]《デザインの基礎》，大智浩，東都書房，1967 年

[17]《デザインの基礎——造形のための理論》，群山正，近藤出版社，1978 年

[18]《形は語る——視覚言語の構造と分析》，D.A. ドンディス，金子隆芳译，サイエンス社，1979 年

[19]《点・線・面》，W. カンデインスキー，西田秀穂译，美術出版社，1959 年

[20] Graphic Design Manual，Armin Hofmann，Verlag Arthur Niggli，1965 年

[21] Principles of Two-Dimensional Design，Wucius Wong，Van Nostrand Reinhold，1972 年

[22] Bridget Riley，Maurice du Sausmarez，Studio Vista，1970 年

[23] Max Bill，Max Bill，ABC Verlag Zurich，1978 年

[24] Anuszkiewicz，Karl Lunde(ed)，Harry N. Abrams，1977 年

第三章

[25] Kalte Kunst，Karl Gerstner，Arthur Niggli，1957 年

[26] think program, Karl Gerstner, Museum of Modern Art,1973 年,

[27]《抽象のイラストレーション"》，美術出版社，亀倉雄策，1960 年

[28]《パターンデザイン》，ダヴィッド社，佐ロ七朗，1977 年

[29]《グラフィック・デザインにおける加減乗除 No.I～No.7》(《デザイン》1964 年 1 月号～7 月号)》，朝倉直巳，美術出版社

[30]《芸術における数学》，西田稔訳，M. ホルト，紀伊国屋書店，1976 年

[31]《黄金分割》，柳亮，美術出版社

[32] Module; Propor¬tion; Symmerty; Rhythm，George Braziller，1966 年

[33] Geometrical Composition and Design，Matila Ghyka，Alec Tiranti，1956 年

[34]《シンメトリー》，H. ヴァイル，紀伊国屋害店，1957 年

[35]《エッシャー〈シンメトリーの世界〉》，C.H. マックギラフィ，有馬朗人译，サイエンス社，1980 年

第四章

[36]《美の幾何学》，伏見康治、安野光雅、中村義作，中央公論社，1979 年

[37]《シンメトリーの世界——自然の奇跡・左と右》，B. ルイドニク，志知大策编译，東京図書，1975 年

[38]《左と右の世界》，原田聲，朝倉書店，1981 年

[39]《モンドリアン》，安東次男，みすず書房，1964 年

[40] The Spirit of Colors，Henri Stierlin (ed.)，MIT Press,1981 年

[41] Handbook of Regular Patterns; An Introduction to Symmetry in Two Dimensions，Peter Stevens，MIT Press，1980 年

[42]《視覚デザインの原理》，高橋正人，ダヴィッド社，1965 年

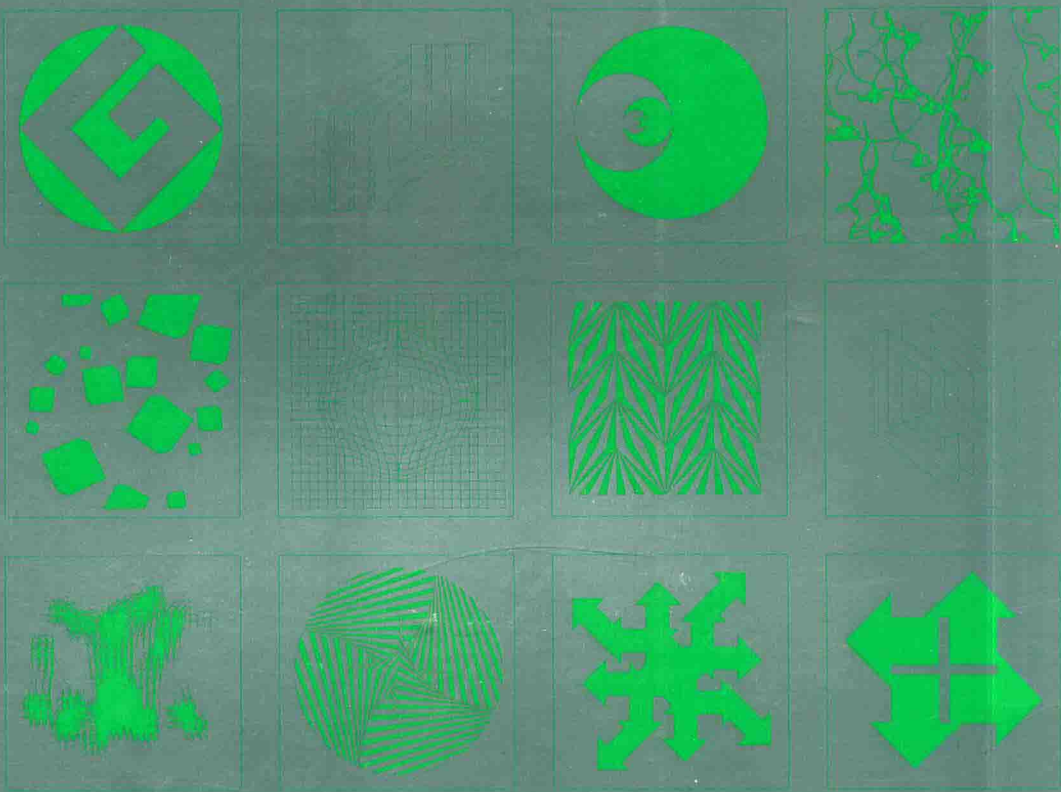
[43]《知覚》，J. ホッホバーグ，上村保子译，岩波

书店，1981 年
[44]《視覚の科学》，渡部數、坂田晴夫、長谷川敬、吉田辰夫、畑田豊彦，写真工業出版社，1975 年
[45]《片山利弘作品集》，片山利弘，鹿島出版会，1981 年
[46]《安野光雅の画集》，安野光雅，講談社 ,1977 年
[47]《ABC の本——へそまがりのアルファベット》，安野光雅，福音館書店，1974 年
[48]《視覚の心理学；イメージの世界》，本明寛，日本経済新聞社，1975 年
[49] Optical Art，Parola，Leinhold，1969 年
[50] Illusion in Nature and Art, R.Gregory & E. Gombrich, Charles Scribner's Sons, 1973 年
[51] Poems and Drawings，Josef Albers，George Wittenborn, 1961 年
[52] The Graphic Work of M.C.Escher, M.C. Escher, Duell, Sloam & Pearce, 1960 年
[53] Graphik und Zeichnung，M.C.Escher，Heinz Moos，1967 年
[54]《視覚言語》，G. ケペッシュ，グラフイック社，1973 年
[55] Vasarely I~IV，Victor Vasarely，Edition du Griffon, 1965 年 , 1970 年 ,1974 年，1979 年
[56] Josef Albers，Josef Albers，Josef Keller，1968 年
[57]《構成一視覚造形の基礎 3》，高橋正人，鳳山社，1980 年
[58]《リズムの本質》，L クラーゲス，杉浦実訳，みすず書房，1971 年
[59]《運動（1894）》，E. ジュール＝マレ，横山正译，リブロポート，1982 年
[60]《エッシャー展 j(カタログ)]》，読売新聞社编，伊勢丹美術館，1981 年
[61]《ブリジット・ライリー展」（カタログ）》，東京国立近代美術館，東京新聞，1980 年
[62]《後藤秀のグラフイック・アート》，後藤秀，印刷時報社，1981 年
[63] The Nature and Art of Motion，Gyorgy Kepes，George Braziller，1965 年
[64] Kinetic Art，Studio Vista,1968 年
[65]《遊びの博物館——ひろがる視覚世界》(展覧会カタ ログ ），朝日新聞東京本社企画部，朝日新聞社，1979 年
[66]《光のファンタジー⑤》，科学朝日 1979 年 5 月号，朝倉直巳，朝日新聞社
[67] Hid-den Images, Leeman, J. Elffers & M. Schuyt，Harry N. Abrams，1975 年
[68] Anamorphoses，M. Schuyt & J. Elffers，Harry N. Abrams, 1975 年

第五章

[69]《Basic Design における発想法の研（I）~(II)，高山正喜久，デザイン学研究（日本デザイン学会），1971~1981 年
[70]《福田繁雄作品集》，福田繁雄，講談社，1979 年
[71] How to Design by Accident, James F. O'Brien, Dover，1968 年
[72]《不定形美術論》，山口勝弘，学芸書林，1967 年
[73]《造形芸術の基礎》，J. イッテン，手塚又四郎译，1970 年
[74]《テクスチュア学研究第 1~4 報》，田中淳，デザイン学研究（日本デザイン学会），1964—1971 年

凤凰传媒 PHOENIX MEDIA　凤凰空间 IFENGSPACE　荣誉出品
www.ifengspace.cn　销售电话：86-22-87456263
投稿：tougao@ifengspace.com
版权所有，翻版必究
凤凰空间 新浪微博



上架建议 艺术设计
ISBN 978-7-5537-8807-4
9 787553 788074 >
定价：79.80 元

地　址：天津市南开区大学道199号天铁科贸大厦5层
电　话：86-22-87893668（直线）
　　　　86-22-87456610 / 87456637 / 87897383（总机）
传　真：86-22-87456263
E-mail：ifengspace@163.com